michael
freeman

fotografía digital blanco y negro

La guía
imprescindible
para el
fotógrafo
digital

EVERGREEN

El blanco y negro ocupa un lugar destacado en la historia de la fotografía, y el renovado interés que despierta en la era de la tecnología a todo color demuestra su atractivo imperecedero. Pero ante todo es un medio de expresión para las imágenes de calidad que puede sacar el máximo partido de las ventajas que ofrecen la fotografía digital y las impresoras de sobremesa.

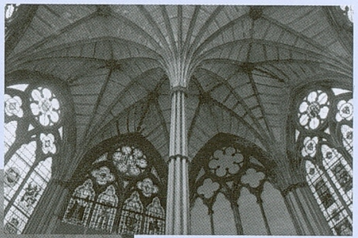
La sencillez de una imagen monocroma, que depende únicamente de los tonos, es garantía de elegancia. La restricción de la paleta centra la atención en aspectos básicos como la forma, la silueta y la calidad de la luz, así como la textura y los sutiles matices tonales.

Con la fotografía digital a nuestro alcance, con todas sus herramientas y las posibilidades de edición que ofrece, recuperamos la idea de la fotografía como artesanía. Y el blanco y negro es su mejor expresión. Ya el gran maestro Ansel Adams dijo: «El negativo se podría comparar a la partitura del músico, y la fotografía a su actuación. Cada actuación tiene matices distintos».

Fotografía digital – blanco y negro es una guía básica que ayudará a aficionados y profesionales de la fotografía a obtener, con las herramientas digitales más innovadoras, fascinantes imágenes monocromas.

FOTOGRAFÍA DIGITAL

blanco y negro



FOTOGRAFÍA DIGITAL

blanco y negro

MICHAEL FREEMAN

evergreen

Título original: The digital photography expert, black and white

EVERGREEN is an imprint of TASCHEN GmbH

© 2006 TASCHEN GmbH
Hohenzollernring 53, D-50672 Köln
www.taschen.com

© 2005 The Ilex Press Limited

Edición: Alastair Campbell
Producción ejecutiva: Sophie Collins
Dirección creativa: Peter Bridgewater
Dirección editorial: Tom Mugridge
Asistencia edición: Adam Juniper
Dirección artística: Tony Seddon
Diseño: Ginny Zeal
Asistencia diseño: Jane Waterhouse

ILEX Research, Cambridge:
Dirección artística: Graham Davis
Edición artística técnica: Nicholas Rowland

Traducción del inglés: Carme Franch Ribes
para Equipo de Edición S.L., Barcelona
Redacción y maquetación: Equipo de Edición S.L., Barcelona

Fotocomposición de la portada: Elixyz Desk Top Publishing, Groninga, Paises Bajos

ISBN 3-8228-5412-3

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación se puede reproducir, almacenar o transmitir de ninguna forma ni por ningún medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin la previa autorización por escrito del propietario del copyright.

Impreso y encuadernado en China

Para más información sobre este título, visite:
www.web-linked.com/pcoluk

Introducción 6

Capítulo 1: El lenguaje **monocromo** **8**

Cambio de prioridades 10
Caso práctico: vista monocroma 12
Caso práctico: la complejidad del paisaje 16
Contraste 18
Caso práctico: siluetas 20
Cualidades gráficas básicas 22
Caso práctico: cielos monocromos 24

Capítulo 2: Color a **escala** de **grises** **26**

Conversión básica del color 28
Los filtros tradicionales 30
Uso de los canales 32
Ayudas para la conversión 34
Por canales 36
Mezcla de canales práctica 38
Capas de ajuste 40
Caso práctico: proporciones justas 42
Caso práctico: mezclas extremas 44
Ajuste de tonos 48
Canales en capas 50
Máscaras de capa 52
Otros programas para convertir 54
Caso práctico: rojo espectacular 56

Índice

Caso práctico: amarillo armónico 58
Caso práctico: azul ambiental 60
Caso práctico: verde luminoso 62
Tonos de piel, claros y oscuros 64
Ajustes para pieles oscuras 66
Ajustes para pieles claras 68
Pensar en el color 70
Valor perceptivo del color 72
Reflejos del entorno 74

Capítulo 3: Blanco y **negro** digital **76**

Optimización de la gama 78
Detalles de las sombras 80
Conservación de las luces 82
Tarjetas para calibrar 84
El sistema de zonas 86
Caso práctico: ubicación de un tono 88
Distribución de los tonos 90
Nuevos ajustes de los tonos 92
Mapa de degradado 94
Sobreexposición y subexposición 96
Exposiciones múltiples 98
Imágenes de gama dinámica alta 100
Caso práctico: retoque de tonos 102
Control del ruido 106
Ampliaciones a escala 108
Copias en blanco y negro 110
Escaneado de negativos 112
Escaneado de positivos 114

Capítulo 4: Edición y **efectos** **116**

Naturaleza de la imagen 118
Caso práctico: interpretación 120
Efectos de viraje 122
Virajes tradicionales 124
Imitación de emulsiones 126
Duotonos 128
Curvas de duotonos 130
Caso práctico: aplicación de tonos 132
Estilos para el blanco y negro 136
Posterización 138
Envejecimiento 140
Coloreado manual 142

Capítulo 5: La **impresión** **144**

Impresoras de sobremesa 146
Hojas de contactos 148
Calibración de la impresora 150
Tinta y papel 152
Enmarcado y visualización 154

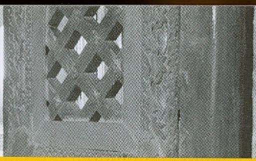
Glosario 156
Índice analítico 158
Agradecimientos 160

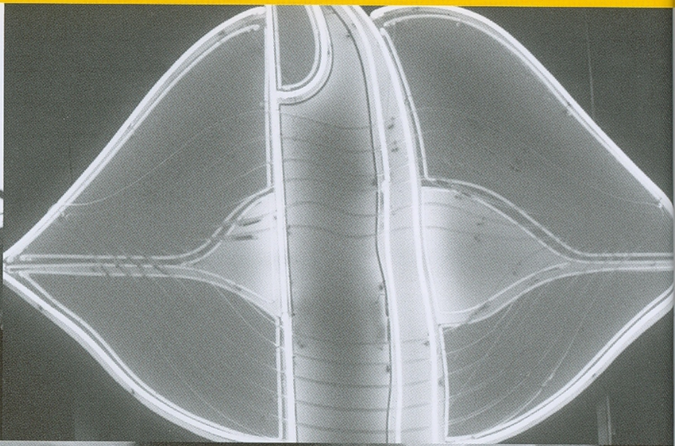
Introducción

El blanco y negro digital representa uno de los giros de la fortuna más fascinantes de la fotografía. Si bien es cierto que el blanco y negro ya experimentó en su día un resurgimiento como medio de expresión de artesanos y artistas, con su aplicación al entorno digital, al fotógrafo se le abre un extraordinario abanico de posibilidades, lo cual sólo conlleva ventajas. El proceso de planificación y toma ha cambiado radicalmente. Como veremos, la fotografía en blanco y negro siempre ha conservado un componente artesanal y, en su máxima expresión, ha logrado fusionar aspectos técnicos y creativos, algo que la fotografía en color no ha conseguido hasta fechas recientes. El volumen que complementa este libro, *El color*, aborda este aspecto desde la perspectiva contraria, la del colorista. En este volumen analizaremos de una forma detallada, y confío en que novedosa en muchos aspectos, el lugar que ocupa el blanco y negro en la fotografía.

La diferencia principal entre la fotografía digital y la convencional es el momento en que el ojo y la imaginación del fotógrafo traducen una escena en color a una imagen monocroma. En la convencional, ese momento se producía durante la toma, lo que suponía anticipar la imagen en blanco y negro antes de levantar la cámara. Con la digital, la situación es algo más compleja porque, aunque por razones creativas hay que seguir pensando en blanco y negro en el momento de la toma, la imagen se convierte mucho después, cuando se edita en el ordenador. Hay cámaras que permiten fotografiar la imagen en blanco y negro pero, aparte de la posible ventaja de ver la imagen monocroma inmediatamente en la pantalla LCD de la cámara, esa no suele ser una solución recomendable porque no permite aplicar los controles de tono que hacen que la fotografía en blanco y negro digital resulte tan flexible y creativa. En la fotografía digital estándar, la conversión a blanco y negro se produce más adelante, en condiciones que facilitan el tomarse el tiempo necesario y experimentar. Incluso es posible decidir más adelante si una imagen en color funcionaría mejor en blanco y negro, aunque lo ideal es visualizar y organizar la imagen tal como se verá al final. Al principio del primer capítulo abordaremos la dinámica de las cualidades gráficas del blanco y negro, que es es distinta a la del color.

El blanco y negro tiene un lugar asegurado en la historia. Reinó en el primer siglo de vida de la fotografía y ha mantenido lo que muchos fotógrafos consideran su pureza básica como un medio formal de expresión. La tecnología digital potencia el papel de la fotografía en blanco y negro de dos formas principales. Una es la facilidad de impresión, sin la necesidad de un cuarto oscuro con baños químicos; además, el blanco y negro siempre ha sido el medio del impresor. La otra es el abanico de nuevas posibilidades que presenta para controlar las tonalidades de la imagen final, lo cual no significa que se requieran menos aptitudes sino que ahora hay más medios disponibles. En las páginas siguientes analizaremos esos medios.





El lenguaje **monocromo**

Desde el punto de vista creativo, los inicios en blanco y negro de la fotografía fueron una limitación afortunada. Cuando en 1826 Nicéphore Niepce logró fijar una imagen, era todo lo que podía haber conseguido con los medios técnicos a su disposición. Para hacerlo se sirvió de una emulsión sensible a la luz que se solidificaba durante la exposición, lo que permitía eliminar después las zonas que habían recibido poca luz. De modo que, como vemos, la fotografía empezó como un invento basado en la cantidad de luz, no en la longitud de onda (que es la que determina el color).

Eso suponía una limitación de la fotografía a la hora de reproducir la realidad pero, ¿por qué afortunada? Lo restringido de la paleta confirmaba a la fotografía como un medio por méritos propios. Al margen de la gran diferencia conceptual entre tomar una fotografía de la vida real y construir una imagen mediante la pintura o el dibujo, la escala de blanco a negro, la única posible, propició el salto definitivo de la realidad a la interpretación. La fotografía en color se hizo factible en 1903 con la invención del revelado autocromo, y en la década de 1960 era ya muy habitual, aunque el blanco y negro no llegó a desaparecer ni se consideraba un género inferior. Incluso adquirió una identidad aún más especial. El lema de la fotografía en blanco y negro es «menos es más»: la pérdida de color permite centrar la atención en otros elementos de la imagen. Al prescindir del componente cromático, la atención se focaliza en las modulaciones de los matices de los tonos, y además surge un elemento de rigor, una disciplina formal que suele perderse en las asociaciones emocionales y culturales del color. Hasta hace poco el blanco y negro ha sido fundamental para el desarrollo de la fotografía como arte y como medio de comunicación. Y hoy la tecnología digital da libertad a los fotógrafos de elegir entre la riqueza más absoluta del mundo en color y la más personal del blanco y negro.

Por tanto, lo que llamamos «el lenguaje de la fotografía en blanco y negro» está muy orientado a las cualidades gráficas de proporción, línea, relieve, forma y textura, lo cual, en cierto modo, retoma la visión renacentista del arte. Los estudiosos de la pintura, como Cristoforo Landino, solían clasificar los elementos de ese arte en *rilievo* (relieve), *compositione* (composición), *disegno* (dibujo) y *colore* (color), entre otros. Las técnicas de dibujo para definir la línea, la forma y el volumen se consideraban un principio distinto al manejo del color, aunque en la tela todo ello se combinaba. De vuelta a la fotografía, vemos que la diferencia que imponían los primeros medios persiste, al menos para los fotógrafos que consideran creativamente liberador centrar toda su energía en una imagen sin tener en cuenta el color. Buena parte del placer que proporciona el blanco y negro radica en la posibilidad de manejar las sutiles distinciones, tal como lo podemos apreciar, por ejemplo, en la impresión de alta calidad. Muchos fotógrafos especializados en fotografía en blanco y negro creen que ese es el objetivo por excelencia y, como veremos, la habilidad de discernir los detalles de las luces y las sombras es uno de los sellos de calidad.

Cambio de prioridades

El paso de color a blanco y negro implica una nueva forma de ver las cosas, con cambios fundamentales en las prioridades gráficas de la imagen en cuestión.

Como la fotografía ha experimentado el paso del blanco y negro absoluto al color total, con los años se ha producido un cambio en la percepción de lo que es la fotografía. Cuando el blanco y negro era universal, la imagen consistía en una interpretación de una escena en un medio muy específico en el que dominaban los tonos. La fotografía en color nos ha convencido de que hacer una foto equivale a capturar la realidad en dos dimensiones, lo que no deja de ser una ilusión, aunque efectiva. La intención no es criticar la fotografía en color, pero se podría decir que el blanco y negro potencia la facultad de construir una imagen a partir de una situación tridimensional completa en movimiento.

En la práctica, y desde el punto de vista de la composición y la distribución de la imagen, las prioridades son necesariamente distintas para el color y el blanco y negro. Eso dando por hecho que el fotógrafo sabe aprovechar al máximo el medio, es decir, la sensibilidad ante el color en el primer caso y las cualidades de los tonos en el segundo. En ambos casos damos por sentado que se han tenido en cuenta los aspectos básicos de precisión y optimización, incluidos la exposición, el enfoque y la obturación.

Las preocupaciones de la fotografía en color se centran en el carácter esquivo y la sutileza de la definición de los varios millones de colores que el ojo reconoce. El ajuste de la exposición no sólo afecta al brillo y la «exactitud» de la imagen sino que altera los colores. Por ejemplo, al aumentar la exposición el rojo pasa a ser rosa, mientras que al reducirla el amarillo

Retrato
Los retratos dependen en menor medida del color debido a la dinámica de la expresión y la siempre irresistible atención que despiertan los ojos (a los que se sienten atraídos los del espectador). No obstante, la elección del tono de piel adecuado no es nada fácil.

se convierte en ocre. En una escena con mucho contraste, eso suele implicar el decantarse por un color determinado. Luego está el carácter cromático de la imagen, menos fácil de definir, que depende de la relación entre los tonos y las proyecciones de color y que indica el estilo a simple vista. Las impresiones perceptivas y subjetivas de contraste, armonía y disonancia dependen de la relación entre los colores. En la era digital, la saturación global es mucho más fácil de conseguir que con la película, lo que significa que hay que decidir si es mejor optar por una imagen rica y colorida o, en el otro extremo, por una paleta sobria en la que el color pase desapercibido.

Las prioridades creativas de la fotografía en blanco y negro tienen un alcance a un tiempo mucho más amplio y más limitado. La ausencia de color centra la atención en una dinámica específica, en parte porque las copias en blanco y negro se suelen juzgar con mayor rigor en cuanto a tono y sutileza de luces y sombras, y en parte porque las cualidades gráficas de relieve, línea, forma, masa y textura son más aparentes. Finalmente, un aspecto que cobra relevancia con la fotografía digital es qué tonos de gris representan mejor los colores originales de una escena. Como veremos en el siguiente capítulo, la posproducción digital ofrece infinitas posibilidades, y esta nueva libertad sustituye los filtros, bastante limitados, para la película en blanco y negro. Con la nueva tecnología, sus posibilidades y, hasta cierto punto, su omnipresencia entre los usuarios, el «peso» visual de los colores cobra un protagonismo especial.

▲ Bajorrelieve La textura es una de las bazas del blanco y negro. Con buenas condiciones de luz se puede otorgar una dimensión táctil a la imagen. Aquí, la piedra parece cobrar vida por el ángulo del sol.

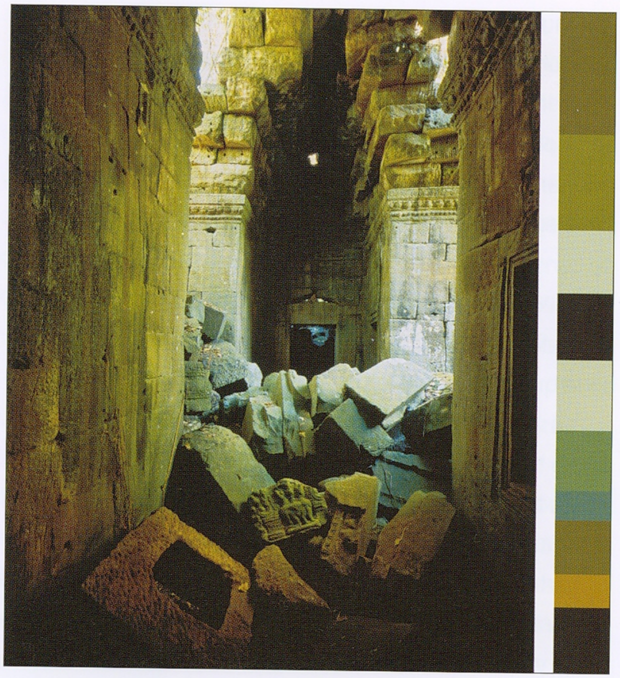
▼ Silueta La fotografía a contraluz permite jugar con la gama dinámica, y el alto contraste es otra de las cualidades que potencia el blanco y negro. La textura de los reflejos también es fundamental.

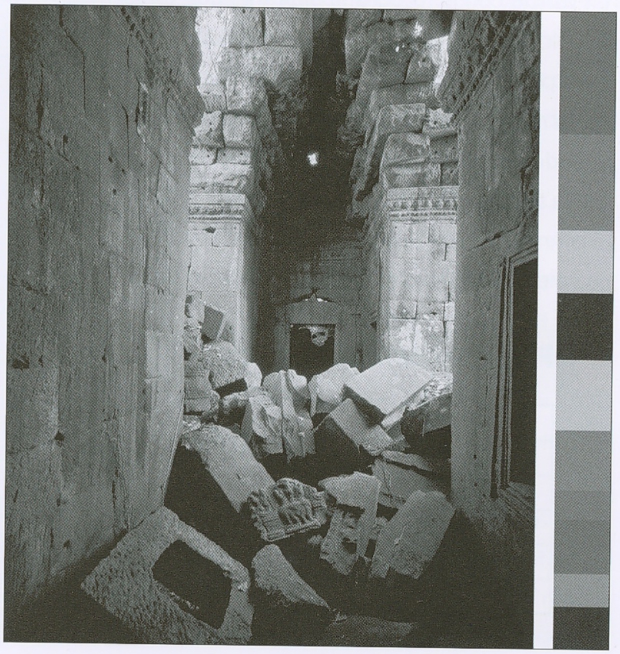
Prioridades creativas

Blanco y negro	Color
Contraste	Efecto cromático de la exposición
Tono	Estilo cromático
Geometría	Relaciones cromáticas
Volumen	Intensidad cromática
Textura	Color dentro de tono

Caso práctico: **vista monocroma**

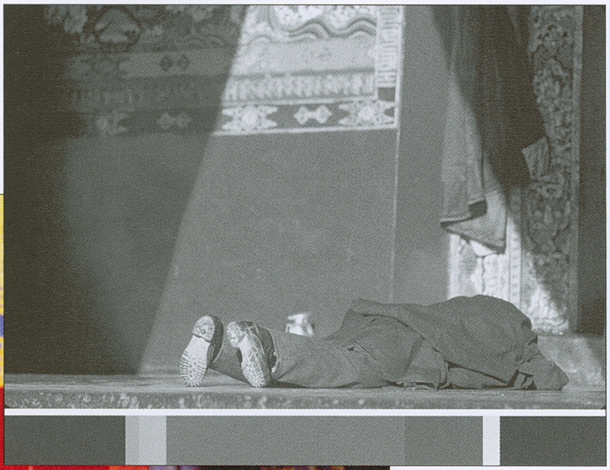
Una imagen «funciona mejor» en blanco y negro que en color por razones complejas que dependen de varios factores, como el contenido (el motivo), la intención del fotógrafo y, casi lo principal, la habilidad que tenga de pensar en blanco y negro o, como lo dijo uno de los mayores especialistas en fotografía en blanco y negro del siglo XX, Ansel Adams, «visualizar». En cuanto al contenido, se crea una oposición entre los elementos clave que ofrecen geometría, forma y textura, que darían una estupenda imagen en blanco y negro, y los que cuentan con un componente de color evidente que llama la atención por su riqueza, sutileza o relaciones cromáticas. Estas páginas y las siguientes presentan originales en color con su correspondiente versión en blanco y negro. Unas funcionan mejor que otras, unas pierden con la conversión y otras funcionan de forma distinta pero también válida.

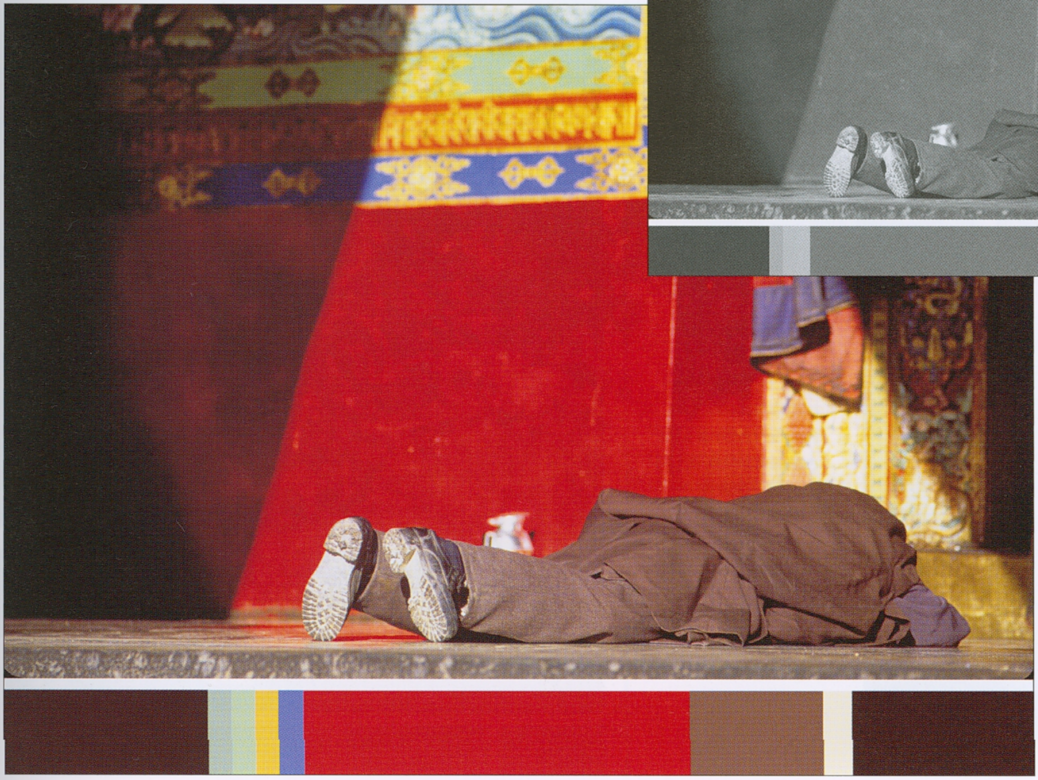




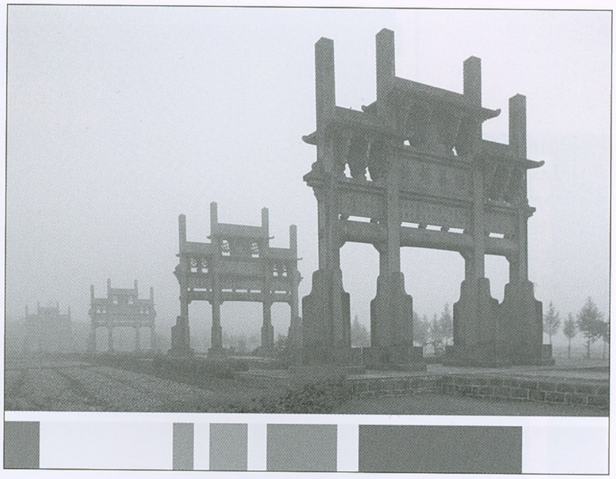
Ruinas
El tema del interior de este templo jemer en ruinas es la variación cromática, que en blanco y negro se convierte en una exploración de las sombras.

Duomo
Esta fotografía en color de la famosa iglesia de Milán es luminosa pero tiene cierto aire de postal. En blanco y negro, el cielo deja de desviar la atención de la forma.





Calles tibetanas
Sin duda el color es el elemento principal de esta fotografía de un fiel postrándose en el monasterio de Tashilunpho. Sin la distinción del rojo, la figura del hombre apenas se percibe.



Arcos chinos

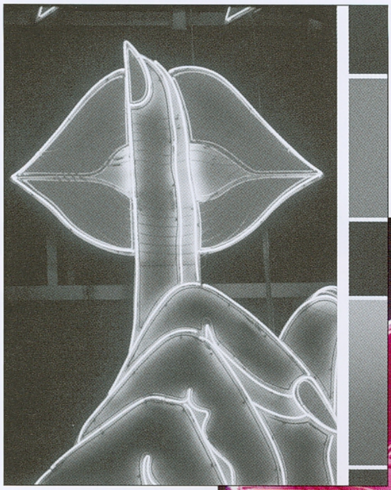
Para empezar, esta sucesión de arcos chinos de origen ancestral tenía poco color y era fácil visualizarla en blanco y negro. En las dos imágenes la modulación de los tonos que crea la distancia es un elemento decisivo.

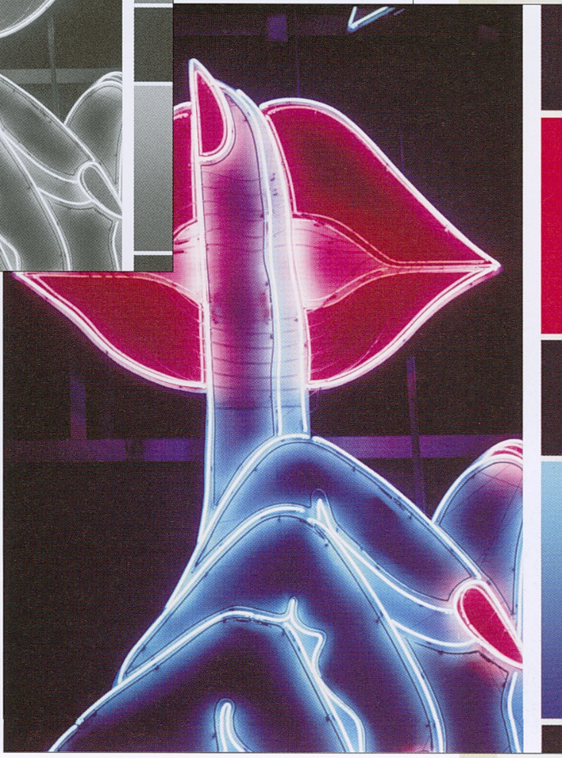
Shibuya, Tokio

La fotografía en color de esta conocida zona del centro de Tokio está inundada de la luz azul del atardecer. En blanco y negro parece que la escena sea más colorida de lo que es.

Ginza
Los tres elementos (señal luminosa, pareja y bambú) se tratan del mismo modo en color y en blanco y negro. Todo dependerá de que el verde del bambú se considere relevante o no.

Peluquería
El claro contraste de tonos hace que esta imagen se vea tan bien en color como en blanco y negro. Sin embargo, el centro de atención es distinto: en el primer caso, el contrapunto rojo sobre el fondo azul-verde, y en el segundo, los delicados matices de las sombras.





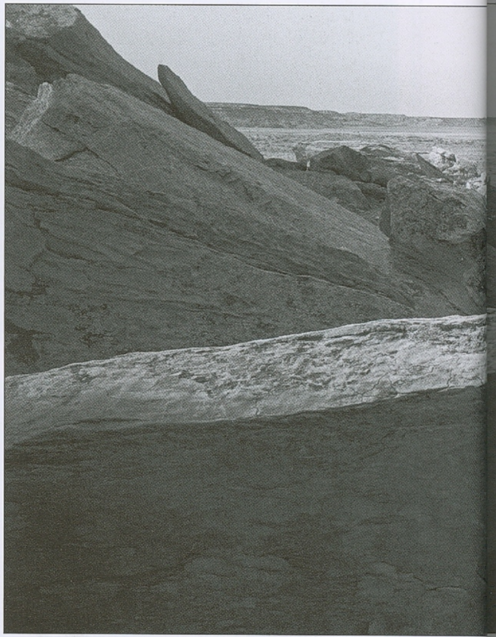
Labios de neón
Esta señal de neón funciona mejor de lo que cabría esperar en blanco y negro. Pese a perder la sensualidad del color, conserva la precisión del contraste cromático.

Caso práctico: **la complejidad del paisaje**

Los paisajes fueron de los primeros motivos de la fotografía en blanco y negro, y no han perdido vigencia. Si al principio no había posibilidad de elección, pues la fotografía en color no estuvo disponible hasta 1903, cuando se inventó el autocromo, más adelante los fotógrafos que preferían el blanco y negro siguieron fotografiando paisajes por diversas razones. Los paisajes encierran mucho detalle a distintas escalas, desde las vistas de pájaro hasta la fotomacrografía. También dependen mucho de los cambios de luz, y la iluminación es una aspecto más delicado para el blanco y negro que para el color. En tercer lugar, los paisajes son un motivo que siempre está disponible y que no se mueve, o al menos no demasiado. Aunque la luz y los detalles también afectan a la fotografía en color, muchas veces quedan mitigados por la presencia del color, que de por sí puede justificar una imagen.

Roca historiada

El formato panorámico de esta fotografía de un asentamiento prehistórico de Nuevo México realza los detalles del primer plano. Es una técnica clásica que consiste en captar muchos detalles con un gran angular cerca de un primer plano interesante, recurriendo al mismo tiempo a la composición para vincular los detalles a la distancia. Así, el ojo va de los petroglifos de las rocas al horizonte lejano.



Lechos de lava

Esta imagen de unos antiguos lechos de lava ilustra la idea de los vínculos, que añade complejidad al paisaje como motivo. En este caso se trata de un sencillo vínculo gráfico entre las nubes y la roca que aporta estructura a la tonalidad de la imagen. Consiste en una banda estrecha, sólida y oscura, y otra banda más amplia formada por un cielo sin textura que quedan separadas por una franja de nubes blancas.

Contraste

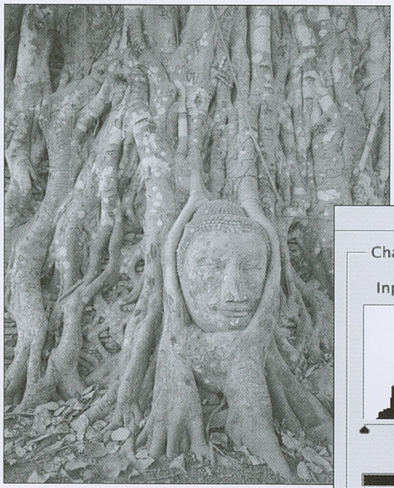
A grandes rasgos, el contraste entre luz y oscuridad es lo que otorga definición global a una imagen en blanco y negro, además de recortar los relieves y las siluetas.

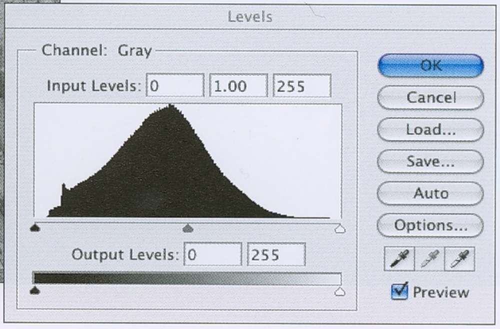
El contraste entre las distintas cualidades de una imagen desempeña un papel muy creativo que afecta desde el contenido hasta el proceso. Basta pensar en el claroscuro, la alternancia de luces y sombras, como en un rostro iluminado emergiendo de la oscuridad de una habitación. O en la textura suave y delicada de la piel de un bebé en contacto con una mano envejecida, o incluso una silueta (la máxima expresión del contraste de tonos). Muchos de esos contrastes se representan con distintas áreas de tono, una de las mayores bazas del blanco y negro para crear imágenes llamativas.

Cuando surgen problemas de contraste siempre es porque hay demasiado, es decir, porque la escena tiene más brillo del que el sensor puede registrar en una exposición. La falta de contraste no da problemas porque si se quiere aumentar se encuentra una ayuda sencilla y eficaz en Photoshop. Esa es otra muestra del cambio de prioridades que ha conllevado la fotografía digital en la toma de imágenes, dejando atrás técnicas especiales de revelado. También constituye otra buena razón para fotografiar, siempre que sea posible, con la mayor profundidad de bits posible, de manera que en la edición se disponga de un buen abanico de tonos. El alto contraste es un elemento a tener aún mucho más en cuenta en fotografía digital que en la convencional. El proceso, distinto por definición, de la toma de imagen digital ha despertado mayor conciencia del contraste de la que se tenía en tiempos de la película. Las curvas características, que antes tenían un interés puramente académico, hoy están muy presentes.

Luces y sombras

La luz del sol de última hora de la tarde que entra por la puerta de una antigua iglesia mexicana crea un alto contraste. La iluminación del hombre de modo que resulte visible es una segunda consideración, aunque no por ello menos importante.



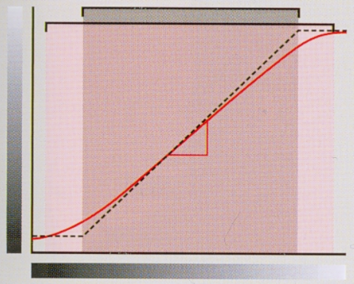


Buda entre raíces

A lo largo de los siglos, las raíces han ido atrapando el busto de una estatua rota. La iluminación tenue potencia la imagen, pero es muy plana y hay que optimizarla. El histograma revela que no se cubre toda la gama, con espacios vacíos a derecha e izquierda. El primer paso es acercar los reguladores de punto negro y punto blanco a la curva del histograma.

La curva característica

La representación de los tonos en relación con la cantidad de luz a la que se expone el sensor –salida frente a entrada– es una línea que se puede interpretar como una firma del medio de registro, ya sea película o sensor. La curva representa el comportamiento de la película o el sensor, de ahí el nombre de «curva característica». La curva propia de la película se prolonga en los extremos, que corresponden a las luces y las sombras, de modo que la película sigue registrando cuando la luz es pobre o excesiva. Es decir, tolera la sobreexposición y la subexposición, sobre todo en el caso del negativo en blanco y negro. Los sensores digitales, no. Sus curvas, o respuestas, son lineales, lo que significa que se sobreexponen con facilidad, y, una vez la célula fotosensible se sobreexpone, registra un blanco puro sin valor. Dicho de otro modo, los sensores digitales no responden como cabría esperar en las escenas con mucho contraste. Existen soluciones, y hay otras en camino, por lo que algún día esto dejará de ser un problema, pero de momento hay que ser cautos al tomar la fotografía. En general, siempre es mejor subexponer un poco las luces. La pantalla de advertencia de las luces de la cámara es una herramienta esencial.

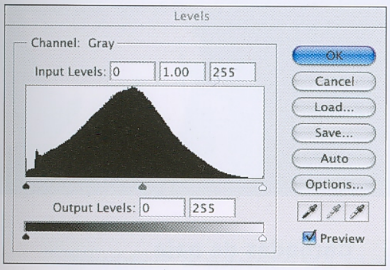


Notas

1. El rango en números f equivale al número de intervalos.
2. A mayor sensibilidad ISO, menor gama dinámica del sensor y más contraste, como en la película de haluro de plata (las más rápidas tienen una gama menor y más contraste).

Escena	frecuencia	números f
De luz solar a sombras (tarjeta gris)	8:1	3
De luz solar a sombras con bastante contraste (piel clara iluminada y vegetación en sombra)	1.000:1	10
De luz solar a sombras con mucho contraste (pintura blanca iluminada y pintura negra en sombra)	1.600-2.500:1	aprox. 11
De cielo abierto a sombras en un día nublado (tarjeta gris)	4:1	2
De cielo abierto a sombras en un día nublado (escena de paisaje estándar)	2:1	1

Medio de registro	frecuencia	números f
Sensor de cámara compacta digital con un ajuste de sensibilidad bajo (ISO 100-200)	256:1	8
Sensor de cámara DSLR con un ajuste de sensibilidad bajo (ISO 100-200)	512:1	9
Sensor de cámara DSLR con un ajuste de sensibilidad alto (ISO 1000)	128:1	7
Ojo humano fijo en un punto	100:1	6 1/2
Ojo humano viendo una escena	30.000:1	15
Negativo en blanco y negro estándar	2.000:1	11
Monitor de tubo de rayos catódicos estándar	300:1	8
Monitor de matriz activa estándar	400:1	8 1/2
Copia en papel brillante	128-256:1	7-8
Copia en papel mate	32:1	5

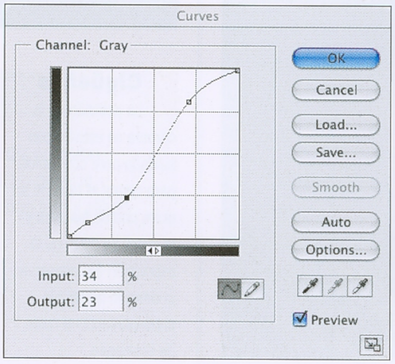


Gama completa

Al ajustar los puntos blanco y negro, los tonos se expanden por toda la gama dinámica, lo que incrementa el contraste.

Curva

Con la gama ajustada, el contraste de los semitonos se incrementa en el cuadro de diálogo Curvas aplicando una forma de S. Un tercer punto en el extremo de las luces mantiene claras las zonas con más brillo.



Caso práctico: **siluetas**

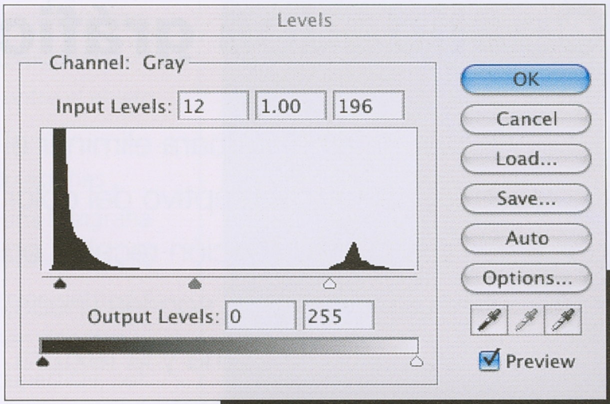
El contraste extremo se da cuando el motivo principal se trata como una forma pura sin rasgos distintivos y se reconoce sólo por la silueta. Más detalles suelen ser innecesarios, pero a veces ciertos indicios pueden dar una idea de la profundidad y el volumen. Lo que sí reclama el ojo es que la silueta sea de un negro intenso, como en estos ejemplos. Una excepción serían los ambientes con bruma o niebla en los que las formas se recortan en la distancia. En cualquier caso, el atractivo gráfico es la sencillez. La sutileza que les falta a las siluetas se compensa con la fuerza que tienen.

Cigüeñas
La posición de la cámara se estudió con cuidado pero con rapidez para captar el rayo de sol entre una de las aves y la rama. La clave de la exposición fue conservar el destello estrellado, subexponiendo el resto de la imagen.

Cargadas de paja
Dos chicas nativas de una tribu del norte de Tailandia. El atractivo de la fotografía es el asombro inicial que despierta, pero para que funcione el espectador necesita pistas. Las aportan la coordinación –los pies levantados que se recortan en la salida del sol– y a la decisión de conservar algún detalle de las sombras.

Claridad y ángulo de visión

Como el reconocimiento de una silueta depende del contorno, el ángulo de visión de la cámara es fundamental. En general, los motivos se distinguen con más claridad si se han fotografiado de una forma que de otra.



Estatua de Jefferson

Esta silueta de la estatua de Thomas Jefferson, que está en el Jefferson Memorial de Washington DC, se fotografió con teleobjetivo y se convirtió a blanco y negro sin ajustes. La silueta es casi negra, aunque no del todo, mientras que el cielo se ve oscuro sin que sea necesario.

Silueta bien definida

La imagen se puede mejorar con el cuadro de diálogo Niveles. Para hacerlo hay que arrastrar el regulador de punto blanco para que el cielo (el grupo de valores de la derecha) sea blanco y ajustar el punto negro dentro de los valores más oscuros. El resultado será una silueta perfecta.

Cualidades gráficas básicas

Restringir la paleta para eliminar el complejo efecto perceptivo del color hace que la atención recaiga en elementos gráficos como son las líneas, el relieve, la forma y la textura.

Al suprimir el color, las fotografías adquieren de manera automática formalidad en términos de composición y tono. Sea cual sea el contenido, la forma de la imagen depende de dos elementos en estrecha relación, la línea y el contorno, así como de la modulación entre luz y oscuridad. Estas cualidades gráficas no sólo cobran mayor protagonismo en una imagen monocroma sino que definen la esencia de la fotografía. Si el fotógrafo opta por potenciar una de ellas, podrá convertirla en el motivo de la imagen al mismo nivel que el propio objeto o escena. Cada ejemplo de estas páginas explora un elemento gráfico: textura, volumen y luz.

La definición de las líneas y los contornos depende del tipo de contraste de los bordes, contraste que es mucho más evidente en blanco y negro que en color. Cómo esos bordes, que adquieren su máxima expresión en las siluetas, vayan a dividir el encuadre, interactuar y guiar al ojo dependerá de la composición. Los bordes encierran contornos, que se distinguen cuando ocupan un lugar cómodo en el encuadre, sin romper los lados o las esquinas de la fotografía.

La forma de un objeto es una cualidad más compleja que el contorno porque es básicamente tridimensional. Mientras que el contorno es más bien una cualidad gráfica bidimensional, como en una silueta de dos tonos, la forma es una cualidad plástica tridimensional que pide una técnica de iluminación que revele la redondez y la profundidad. El volumen se puede expresar con mucha más facilidad en blanco y negro, aunque requiere una atención especial a la luz incidente. La técnica más segura consiste en utilizar una modulación de luces y sombras. Lo cual quiere decir básicamente iluminación direccional que proyecte sombras definidas, y desde un ángulo que ofrezca un equilibrio razonable entre luces y sombras. La iluminación

Juego de luces
Las aguas del cristal de una ventana antigua crean un efecto fluido y oscilante cuando el sol las refleja en la superficie de la cómoda. La imagen es prácticamente abstracta, aunque no del todo.

frontal proyecta pocas sombras y por tanto es menos efectiva que la lateral. Hay muchas variables, incluidas el ángulo preciso de la luz, la difusión o la concentración de la o las fuentes de luz y la relación, si existe, entre el objeto y el fondo.

La textura es la interpretación de una superficie, con modulaciones infinitas que oscilan del liso y brillante al áspero y rugoso. En una fotografía en blanco y negro, la textura es la interacción entre las cualidades físicas de la «piel» de un objeto y la forma de incidir la luz en él. La elección del ángulo de iluminación no sólo es determinante para revelar el volumen sino que también modifica el aspecto de la estructura detallada de la superficie; por eso crea una impresión táctil. En general, las superficies ásperas, como la piedra del bajorrelieve de esta página, cobran vida con la iluminación lateral superficial. Como la textura es una cualidad de los detalles de un motivo, gana relevancia de cerca.

En circunstancias idóneas, la luz también puede ser el motivo de una fotografía. Aunque nunca se puede separar por completo de los objetos o superficies en los que incide, suponiendo que estos aporten las pistas justas como para ayudar al espectador a localizar la imagen en el mundo real, el juego de luces (su modulación) se puede captar de una forma muy atractiva en blanco y negro. Siempre que el efecto no dependa del contraste de color, la imagen monocroma es perfecta porque centra la atención en el tono.

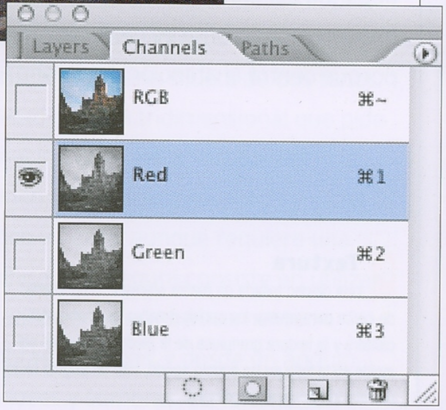
Textura
Una deidad tallada en piedra arenisca fotografiada de cerca para revelar los sutiles detalles de la obra del cantero y la textura granulosa de la piedra. La luz del sol incide en la talla en un ángulo agudo, casi en ángulo recto en relación al eje de la cámara.

Forma
En esta fotografía con iluminación de estudio de una estatua de Buda de basalto, el contorno (perfil) se sacrifica en favor de la forma (volumen). Para conseguirlo se utilizó una única luz difusa localizada dispuesta al bies para revelar la forma redondeada del rostro, que se difumina en la oscuridad.

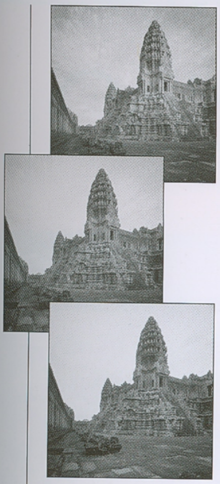
Caso práctico: **cielos monocromos**

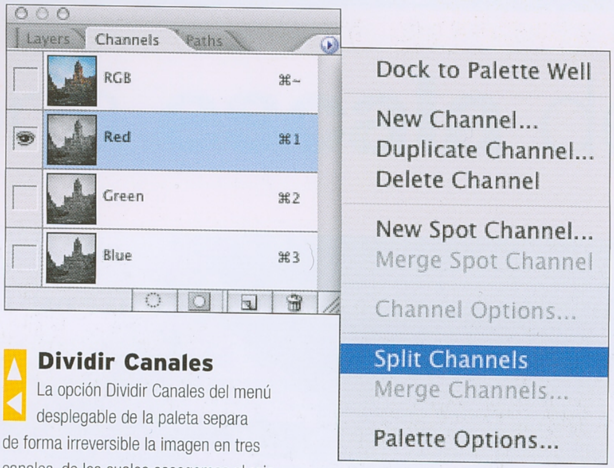
En la fotografía de paisajes, tanto arquitectónicos como naturales, el cielo y el suelo suelen crear dos áreas diferenciadas que no siempre coexisten en armonía. El principal escollo es la gama de tonos, pues el brillo medio de un cielo puede ser varios números f mayor que el del suelo. El problema no es exclusivo del blanco y negro pero, como aquí la atención se centra en la escala de tonos, los defectos son mucho más evidentes. Cuando se prescinde del color, el valor de un cielo azul es relativo, pero las nubes pueden ser un motivo que merezca la pena explorar. La clave es trabajar en torno a los tonos del cielo, lo que suele conllevar la selección digital del mismo. Es una especie de versión más precisa de «quemar» sobreexponiendo con una ampliadora tradicional. En esta fotografía el cielo, con las líneas divergentes de las nubes del atardecer, es bastante atractivo, aunque el color desempeña un papel primordial.

El primer paso es comprobar cada canal RGB para saber cuál de ellos tiene los tonos del cielo más intensos. Como el cielo original es azul, en el canal de ese color se aclara hasta desaparecer casi del todo y, como era de esperar, el canal rojo es el más útil. Pero este es sólo el primer paso: para manipular el cielo por separado sin realizar ningún ajuste en el templo hay que seleccionarlo. Al ser mucho más pálido que la piedra, se puede seleccionar fácilmente con la varita mágica, y luego es cuestión de hacer pruebas en el cuadro de diálogo Curvas para hacerlo más oscuro e interesante.



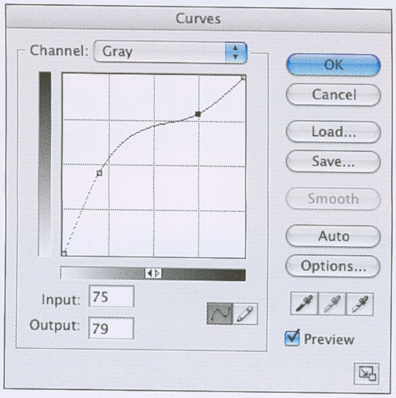
Canales
Al hacer clic en la paleta Canales y luego en cada canal se visualiza de inmediato ese canal en blanco y negro. Es previsible que el canal rojo contenga la mayor parte de la información de los tonos del cielo.





Dividir Canales

La opción Dividir Canales del menú desplegable de la paleta separa de forma irreversible la imagen en tres canales, de los cuales escogemos el rojo.

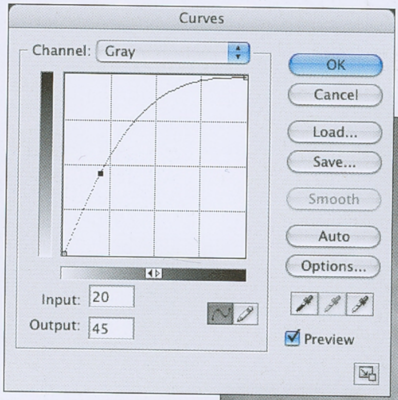


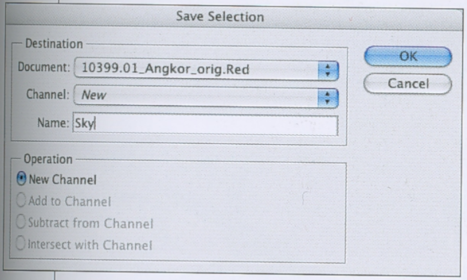
Ajuste preciso

Al hacer clic en las esquinas superiores del cielo, el cuadro de diálogo Curvas indica el lugar que ocupan dentro de la curva. Arrastrando esa zona hacia la derecha se obtiene una visualización más realista.

Selección del cielo

Con la varita mágica y un ajuste de tolerancia de 20, el cielo se selecciona haciendo clic mientras se pulsa la tecla de mayúsculas varias veces para ampliar la selección.



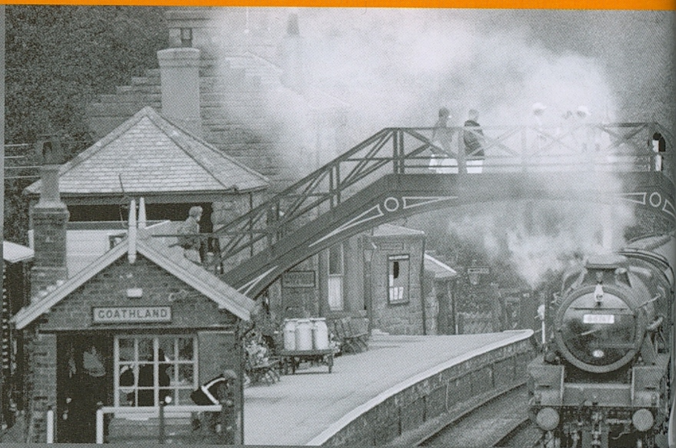


Guardar selección

Una vez seleccionada la zona del cielo, se guarda como un canal alfa.

Primer ajuste

En Curvas, si se arrastra el centro hacia la izquierda al máximo, se oscurece el cielo con precisión. La parte superior, que en el original presentaba un azul muy intenso, queda demasiado oscura.


GOATHLAND

Color a **escala** de **grises**

Si hubiera una única clave para comprender el blanco y negro, estaría en la conversión a partir de un mundo real a todo color. El blanco y negro no es un medio anclado en el realismo, pero se nutre de una realidad en color. Una de las técnicas tradicionales era «visualizar» mentalmente la conversión de una escena a todo color en una imagen dominada por el tono, la línea y el relieve, e incluso discernir si los distintos colores se verían claros, en semitonos u oscuros. Los fotógrafos que disponían de tiempo podían utilizar filtros de colores para manipular los tonos grises en los que se reproduciría un color. En la práctica, esa técnica la adoptaron sólo los fotógrafos de paisajes de gran formato y los especializados en arquitectura porque requería mucho tiempo desde el primer momento. La cámara se tenía que colocar en un trípode, los ajustes eran lentos y la visualización poco práctica. Los consejos de Ansel Adams o Brett Weston resultaban de ayuda; Adams escribió profusamente sobre la manipulación de los tonos con filtros de colores. No obstante, sin esa mentalidad prudente y minuciosa los filtros Wratten resultaban poco prácticos. Hasta que Polaroid facilitó la previsualización de la fotografía, sólo era posible adivinar el efecto con ayuda de la experiencia. Los filtros se añadían según las necesidades de exposición, sobre todo en el caso de rojos, verdes y azules luminosos, que creaban efectos intensos.

Con el blanco y negro digital, las cosas han cambiado. Hoy es imposible pasar por alto el papel de las herramientas digitales a la hora de crear imágenes en blanco y negro. Son muchas, incluidas capas, máscaras, canales y curvas, con posibilidades prácticamente infinitas cuando se compaginan. Sin embargo, todo ello depende de la habilidad al manipular los tres canales independientes de color (rojo, verde y azul) para controlar el valor de tono de todos los colores que intervienen en una escena, escogiendo también entre muchas posibilidades. Es este un concepto muy novedoso que aún está en vías de exploración. Existen tantas formas de manipular los tonos en los que se pueden convertir los colores que merecen un capítulo aparte.

Una de las principales herramientas de edición de imagen es el mezclador de canales de Photoshop. Continuamente se diseñan nuevas herramientas digitales, y no sólo para justificar nuevas versiones de *software*. Todas tienen utilidad, pero sólo muy de vez en cuando surge una que cambia la forma de planificar la toma, como la mezcla de canales. En términos generales, esa opción permite seleccionar las proporciones de los canales RGB para crear una imagen monocroma partiendo del color. Abordaremos ese aspecto en el capítulo siguiente porque no se trata de una mera mejora de los filtros tradicionales que se utilizaban con la película en blanco y negro sino de un cambio radical para la fotografía en blanco y negro. Aquí analizaremos las posibilidades, pero es necesario abordar el blanco y negro de una forma estética y técnicamente diferente. El aprendizaje del procedimiento por parte de los fotógrafos tendrá efectos interesantes en el arte de la fotografía.

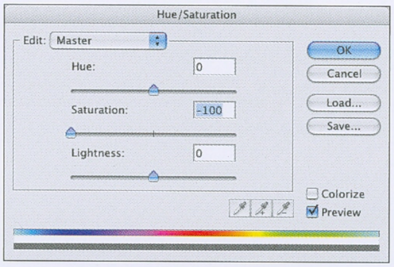
Conversión básica del color

Las herramientas digitales más sencillas para convertir las imágenes a blanco y negro proporcionan resultados acordes con nuestro sentido innato del brillo de los colores.

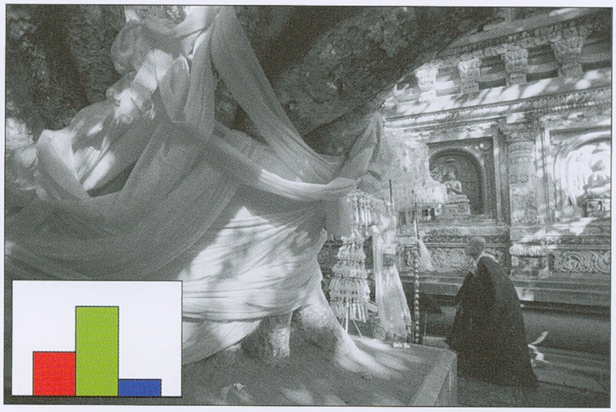
Por defecto, hay dos métodos sencillos para transformar una imagen de color a monocroma, ambos disponibles en la versión básica de Photoshop. Uno de ellos es la supresión del color de cada uno de los tres canales RGB, o desaturación. El otro es la conversión en un solo paso de la imagen de tres canales a una imagen con un único canal en escala de grises, es decir, un cambio de modo. Ambos métodos permiten obtener casi el mismo resultado, aunque no idéntico, son instructivos y merece la pena probarlos con imágenes distintas para comparar los resultados.

La saturación es la cantidad de croma de una imagen, la intensidad o riqueza de los colores, uno de los tres elementos de HSB (tono, saturación

Original
Un árbol de Bodh Gaya, en la India, donde Buda se iluminó, envuelto con una tela naranja. El color reaccionará a las proporciones del canal con que se haga la conversión.



Escala de grises
El comando de Photoshop que convierte los tres canales de color en un canal de escala de grises potencia el verde y atenúa el azul. En esta imagen, la poca cantidad de azul compensa el verde de manera que el naranja se vea claro.



Desaturar
El comando Desaturar de Photoshop equipara los tres canales, y da lugar a un naranja mucho más oscuro que el de la imagen de arriba. La desaturación también está disponible en forma de control en el cuadro de diálogo Tono/Saturación.

y brillo), modelo valioso para la edición de imagen porque es muy similar a nuestra forma de percibir el color. La herramienta habitual para ajustarla es una barra de desplazamiento del cuadro de diálogo *Imagen > Ajustar > Tono/Saturación*. Al arrastrarla hacia la izquierda disminuye la intensidad de todos los tonos hasta que en el extremo, 100% negativo, no hay ninguno visible, sea cual sea el color. Así funciona la opción Desaturar *(Imagen > Ajustar > Desaturar)*, eliminando del todo la saturación de cada canal. La imagen sigue siendo RGB pero se ve monocroma.

El principio de la conversión a escala de grises es distinto. Combina los tres canales RGB en un único canal incoloro, pero no necesariamente de forma equitativa. El algoritmo de conversión de Photoshop *(Imagen > Modo > Escala de grises)* los combina en estas proporciones: 30% rojo, 59% verde y 11% azul. La finalidad de este método es ofrecer un resultado en blanco y negro que resulte natural para el ojo, un efecto que se considere lo más normal posible. Cabe apuntar que esta conversión reduce la cantidad de canales de tres a uno, logrando así una disminución proporcional del tamaño del archivo.

Pero aún podemos ir más lejos. Una conversión equilibrada asignaría un 33% a cada canal (para mantener un nivel de brillo normal, el total debería ser 100%), pero la versión de Photoshop favorece al verde y atenúa el tono. Esa combinación permite que los tonos de piel se vean naturales, y como es probable que sean en los que más se fije la gente quizá este método sea el mejor, aunque no funciona con tanta precisión con las pieles que no son blancas. Este procedimiento es un primer indicio de la cantidad de posibilidades, complejas y totalmente nuevas, que ofrece la conversión digital de color a blanco y negro. El hecho de que los tres canales se puedan combinar de formas distintas tiene, como veremos, notables implicaciones. Es más, como se puede hacer según las preferencias personales, el fotógrafo se verá obligado a pensar en las proporciones.

Original
En este paisaje de los Yorkshire Dales domina el amarillo verdoso, aunque las sombras proyectan ligeros matices de azul. La conversión de los tres canales crea una imagen con un contraste moderado.

Escala de grises
El 59% de verde por defecto aclara los campos, mientras que el 11% de azul otorga profundidad a las sombras para que la imagen monocroma presente mejor contraste.

Copias y duplicados de archivos

Existen varios métodos para modificar una imagen digital, pero lo principal es conservar siempre la original. El método más eficaz para asegurarse el no perderla consiste en hacer antes que nada una copia de seguridad. Pero si decide convertir a blanco y negro antes de hacer la copia, duplique primero el archivo o guárdelo como una copia en Photoshop antes de empezar a trabajar. Toda precaución se puede agradecer en un momento dado.

Los filtros tradicionales

La larga experiencia de pasar de una realidad en color a imágenes en blanco y negro llevó a los fotógrafos a alterar el brillo de cada color concreto.

La fotografía tradicional que permitía preparar la toma (de paisajes, arquitectura y retrato más que de reportaje) llevó a la creación de una serie de filtros de colores que facilitara a los fotógrafos en blanco y negro cierto control de la luminosidad de los colores. Es un sistema que lleva tiempo planificar y poner en marcha, pero cuando se requiere una buena calidad de imagen y la delineación precisa de las distintas zonas los filtros de colores se convierten en una herramienta muy valiosa.

El principio es sencillo: consiste en cubrir el objetivo con un filtro de un color muy intenso para atenuar la luz de otros colores de la escena. Un filtro verde, por ejemplo, dejará pasar la luz verde sin obstáculos (por eso el filtro se ve verde). Pero su utilidad reside en que hará de barrera para los colores opuestos. Una de las claves de la teoría del color, que se debe en gran medida a Isaac Newton y que surgió a raíz de la descomposición de la luz en los colores del espectro, es la disposición de esos colores en un círculo cromático. Como veremos en las páginas 36 y 37, se crea un vínculo entre los colores enfrentados en el círculo, que son a la vez complementarios y opuestos. Un filtro de un color bloqueará la luz del complementario y hará que se vea oscuro, hasta negro. El opuesto del verde es una variedad de rojo y, como se aprecia en los círculos cromáticos de la página 71, si el círculo se observa a través de un filtro verde, el rojo se ve más oscuro que visto con luz blanca.

En la naturaleza, al menos en la gran escala de los paisajes, los colores raras veces son puros e intensos, y no es nada práctico tener que decidir entre un juego de filtros completo con distintos grados de color e intensidad, por no hablar las dificultades de su manejo. El juego de filtros tradicional, incluso para los fotógrafos adeptos a esta técnica, solía incluir apenas unos cuantos, y los estándares eran de la serie Wratten de Kodak. La elección y la utilización de los filtros no era (ni es) nada sencilla. Era indispensable cierta experiencia para saber cuáles serían los resultados, realizar un ajuste para la densidad del filtro y juzgar la claridad con que se vería el color filtrado y la oscuridad de los colores opuestos. Como se aprecia en el cuadro, había muy pocos efectos previsibles básicos, desde oscurecer el cielo hasta atenuar pecas, que analizaremos con detalle más adelante.

Filtros Wratten

Para fabricar los filtros de gelatina Wratten de Kodak, se disuelven tintes orgánicos en gelatina y la solución se deja solidificar sobre un cristal. A continuación, la gelatina se separa del cristal y se rocía con una laca. Aunque son frágiles y se manchan con facilidad, los filtros tradicionales son ópticamente muy claros debido a su reducido espesor.

Para las nuevas cámaras digitales que ofrecen la toma de imágenes en blanco y negro como alternativa al color, los filtros tradicionales funcionan igual que con la película en blanco y negro. También sirven para hacer fotos digitales con el modo RGB, pero su utilización carece de sentido porque la manipulación de los canales en la posproducción permite lograr los mismos resultados con todas las ventajas de las herramientas de *software* y la posibilidad de deshacer acciones. Lo veremos en las páginas siguientes.

Filtros

Filtros Wratten amarillos de Kodak

8 Amarillo. Oscurece el cielo azul con tendencia a la respuesta esperada del ojo.

9 Amarillo intenso. Similar al 8 aunque con un efecto menos espectacular.

11 Amarillo verdoso. Oscurece el cielo azul y aclara un poco el follaje verde definido.

12 Amarillo intenso. También conocido como azul negativo. Oscurece con definición el cielo azul y la penetración de la bruma.

15 Amarillo intenso. Oscurece el cielo de forma más espectacular en fotografía paisajística.

Filtros Wratten naranjas y rojos de Kodak

16 Amarillo-naranja. Mayor sobrecorrección del azul que con los filtros amarillos. Oscurece ligeramente la vegetación verde.

21 Naranja. Absorbe el azul y los azules verdosos para obtener mayor contraste en paisajes.

25 Tricolor rojo. Oscurece de forma extrema el cielo azul y las sombras bajo un cielo azul, con un efecto que potencia el contraste.

29 Tricolor rojo intenso. Ofrece el máximo oscurecimiento del cielo posible con un filtro de objetivo.

Filtros Wratten magenta de Kodak

32 Verde negativo, para oscurecer al máximo los verdes.

Filtros Wratten azules de Kodak

44A Rojo negativo, para oscurecer rojos.

47 Tricolor azul. Aclara el cielo azul, potencia el efecto de distancia y suele reducir el contraste en fotografía de paisajes.

47B Tricolor azul intenso. Efecto más intenso que el 47.

Filtros Wratten verdes de Kodak

58 Tricolor verde. Oscurece el tono de piel para obtener un efecto más natural en la piel caucásica y define la forma de los labios.

61 Tricolor verde intenso. Efecto más intenso que el 58.

Filtros más habituales para la fotografía en blanco y negro convencional, en orden de utilización

Wratten 12 amarillo
Wratten 25 rojo
Wratten 29 rojo intenso
Wratten 47B azul
Wratten 47 azul intenso
Wratten 58 verde
Wratten 61 verde intenso
Wratten 32 magenta
Wratten 44A cian

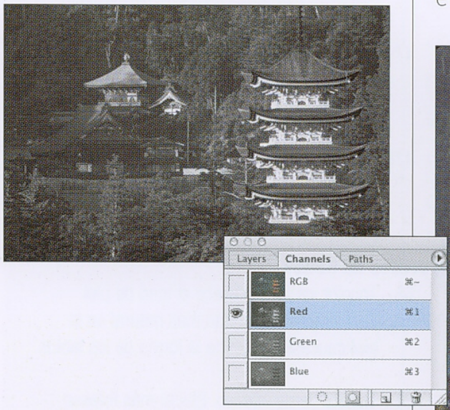
Uso de los canales

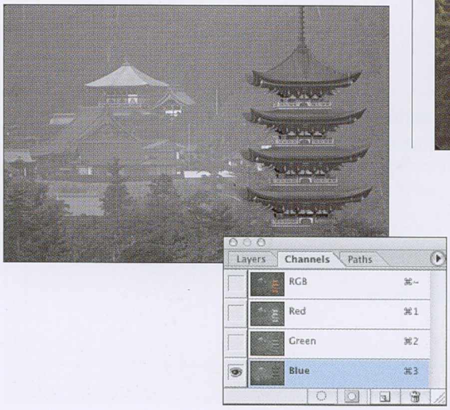
Cada uno de los tres canales RGB de una fotografía digital muestra una versión de tonos distinta en blanco y negro. Ese es el punto de partida para un control absoluto de la conversión.

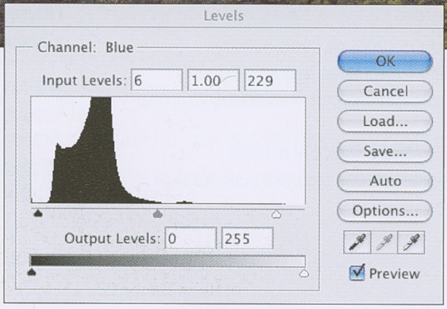
Los canales guardan estrecha relación con el blanco y negro porque son monocromos. Abra una imagen RGB en Photoshop y seleccione, uno por uno, los canales Rojo, Verde y Azul en la paleta Canales. Según el colorido de la imagen original, presentarán diferencias notables. Ese es el equivalente digital a la utilización de película en blanco y negro con filtros de objetivo de colores *(véanse las páginas 30-31)*. La imagen del canal rojo equivaldría a la toma con un filtro rojo intenso y la exposición adecuada. Como un filtro, el canal deja pasar tanta cantidad de luz de los objetos rojos (por ejemplo, los balcones de esta pagoda japonesa) que se ve muy brillante. Los colores con muy poco rojo, como un cielo muy azul, apenas dejan huella en el canal rojo, por lo que se ven oscuros.

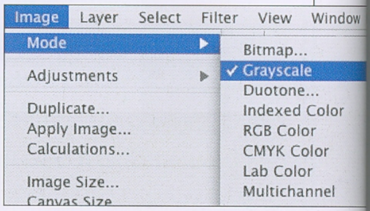
Extracción de un canal

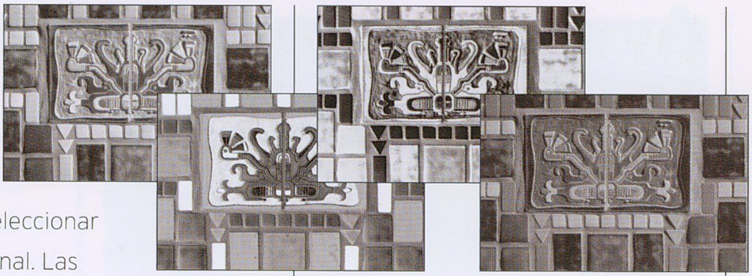
En las fotografías con elementos de colores intensos, los tres canales RGB se verán bastante distintos y quizá creen un ambiente inesperado. En esta imagen del templo de Daisho-in, en la isla sagrada japonesa de Myajima, el canal rojo crea un contraste extremo, pero el azul ofrece una vista tenue y brumosa.





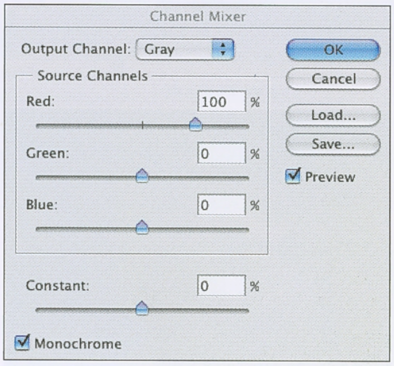






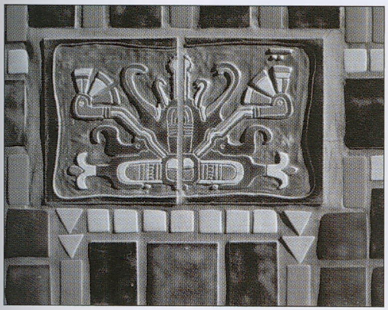
Las aplicaciones creativas posibles son obvias. Los tres canales ofrecen conversiones de color a blanco y negro distintas, pero todas válidas. Para extraer uno de los canales basta con seguir estos dos sencillos pasos, aunque hay otras posibilidades, como convertir a CMYK y seleccionar los nuevos canales uno por uno, o bien borrar un canal. Las relaciones cromáticas de la imagen varían con cada cambio.

Pero la selección de los canales es sólo el principio, ya que después se pueden mezclar (ya en monocromo) con todo tipo de combinaciones. La herramienta ideal para hacerlo es el Mezclador de Canales de Photoshop, en *Imagen > Ajustar*. Para las imágenes en blanco y negro, seleccione el cuadro Monocromo y, a continuación, pruebe las barras de los canales. La combinación 100% Rojo, 0% Azul y 0% Verde equivale a la observación del canal Rojo. La asignación de 33% en los tres canales equivale a una desaturación imparcial. Otras combinaciones favorecen a colores distintos y merecen ser comprobadas imagen por imagen. Para conservar un equilibrio cromático global, ni muy claro ni muy oscuro, el porcentaje máximo debe ser +100%. Sin embargo, se pueden lograr efectos sorprendentes si en lugar de aplicar ese método se compensa el brillo con la barra Constante. Esta cuarta barra ajusta los valores de la salida, de negro total en el extremo izquierdo a blanco puro en el derecho. Como las barras de los tres canales cubren un rango de 200%, las posibilidades de crear efectos espectaculares son infinitas.



Mezcla de canales

Con el Mezclador de Canales de Photoshop y la opción Monocromo seleccionada, tendrá un control absoluto de las proporciones de los tres colores primarios: hasta un 200% en cada dirección, positiva hacia la derecha y negativa hacia la izquierda. La barra Constante permite compensar las diferencias de brillo cuando se utilizan esos ajustes extremos, como en dos de estos ejemplos.



Escala de grises y desaturación

Los dos métodos básicos para extraer una imagen monocroma de un original en color son la conversión a escala de grises *(Imagen > Modo > Escala de grises)* y la desaturación *(Imagen > Ajustar > Desaturar)*. El efecto es el mismo, pero con la desaturación se conservan los tres canales. Cada canal se ve afectado por igual.

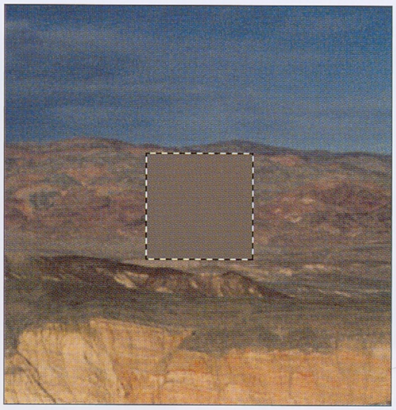
Ayudas para la conversión

La visualización del efecto de distintas proporciones en los tres canales no es intuitiva, pero Photoshop ofrece dos técnicas que pueden ser de ayuda.

Las cámaras digitales y los monitores en color se basan en el sistema RGB tricolor, que combina rojo, verde y azul, como la película. El principio se remonta a más de un siglo atrás, al descubrimiento de que todos los colores visibles se crean mediante la mezcla de sólo tres, lo que resulta muy práctico para la imagen digital. Aun así, la percepción humana no «lee» las imágenes en color de esa forma sino con el método HSB. Por tanto, antes de hacer una conversión a blanco y negro conviene disponer de algún tipo de previsualización de la tendencia global. El método de previsualización más práctico son los canales individuales. Por supuesto, son monocromos, y versiones extremas de la imagen en blanco y negro; uno de ellos contiene sólo los tonos rojos, otro los verdes y el tercero los azules. Aunque es muy fácil abrir la paleta Canales y seleccionar uno de los tres (así se desactivan de forma automática los otros dos), aún lo es más separar los canales. Es una técnica muy útil, por lo que merece la pena conocerla bien.

La opción Dividir Canales separa la imagen en los canales que la componen (R, G, B y los canales alfa), y es irreversible, algo poco habitual en Photoshop. Para conservar la visualización del color, haga una copia, ábrala

Cráter Ubehebe
Los tonos marrones que se ven en la distancia son básicos para planificar la conversión a blanco y negro porque permitirán averiguar el promedio de rojo, verde y azul que contienen.

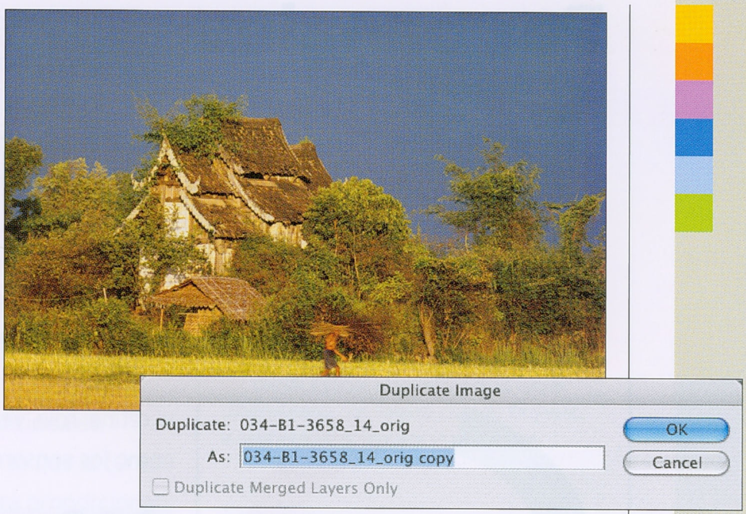


Filtro Promedio
La opción Promedio, en Filtro > Desenfoque, convierte la selección en un único color.

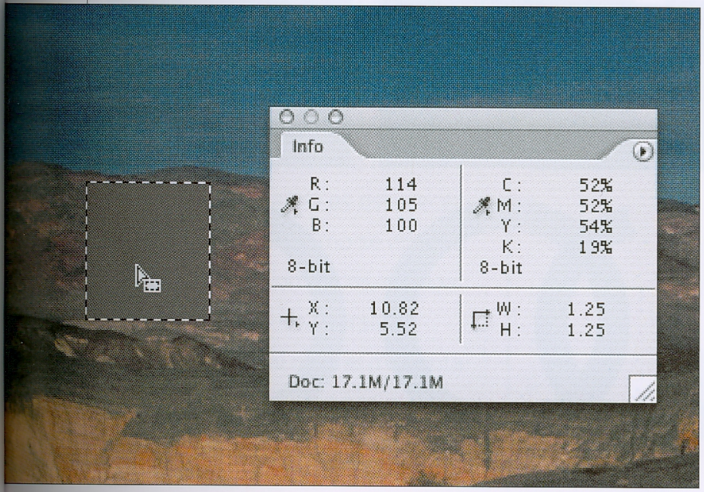
Selección
Aquí se ha seleccionado un área cuadrada de muestra con la herramienta de marco rectangular (también puede tener otra forma).

y separe los canales, que automáticamente adoptarán el nombre del archivo seguido de .[Color], es decir, [nombredearchivo].Rojo, [nombredearchivo].Verde y [nombredearchivo].Azul. La separación de canales es una indicación válida y definida de la disposición de los tonos monocromos más claros y oscuros, y de los colores que aumentarán o disminuirán el contraste, algo muy útil antes de acceder al Mezclador.

Otra técnica para el control preciso de la mezcla de canales es el análisis del color mediante el promedio de valores de una zona. La paleta Info sigue siendo la herramienta más valiosa para un análisis preciso, y se suele dejar abierta en el escritorio. Sin embargo, la zona de muestreo de debajo del cursor (que genera los valores RGB) se limita a tres opciones, que son una muestra de un punto (un píxel), un promedio de 3 x 3 píxeles y un promedio de 5 x 5 píxeles. Antes de ajustar el Mezclador de Canales hay que conocer los valores RGB porque indican las proporciones en las que se aplicarán los cambios. La técnica consiste en seleccionar un rectángulo o un círculo y aplicarle un filtro. El filtro Promedio *(Filtro > Desenfoque > Promedio)* muestra la media aritmética de todos los valores cromáticos de la selección. Tome nota de los datos y deshaga la acción.



División de canales
Una casa del norte de Tailandia. Se ha trabajado con una copia (Dividir Canales es irreversible). Como era de esperar, las divisiones son diferentes. El canal azul aclara el cielo y oscurece el resto, el verde aclara el follaje y el rojo lo aclara aún más porque la fotografía se tomó al atardecer.

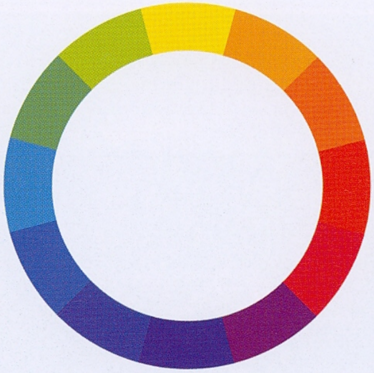


La muestra
Con la paleta Info visible, al pasar el cuentagotas por encima del cuadrado se muestra la composición RGB. Las posibles dominantes se podrán ajustar durante la mezcla de canales. Deshaga el desenfoque promedio antes de continuar.

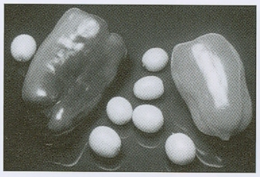
Por canales

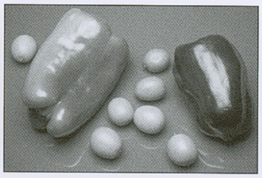
Una forma sencilla y eficaz de obtener representaciones monocromas con tonos bien diferenciados es separar los canales de color.

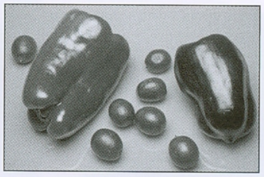
Una imagen digital RGB estándar consta de tres canales, cada uno con información de una longitud de onda distinta. El método tricolor de reproducción del espectro completo de color no sólo es el epicentro de la fotografía sino también de la visión humana, y se remonta a 1872, cuando James Clark Maxwell descubrió que el ojo percibe el color a través de tres pigmentos de la retina: rojo, verde y azul. La película en color se basa en el mismo principio, como los sensores de las cámaras digitales y los monitores en color. El modo

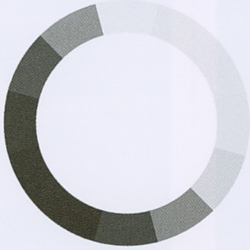


Canales RGB
En una imagen en color estándar de la cámara, el color original (arriba) está formado por los canales rojo, verde y azul, vistos por separado en las versiones monocromas de abajo.

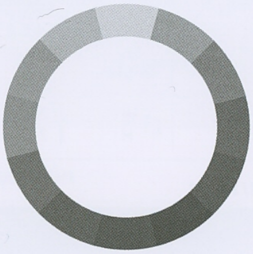




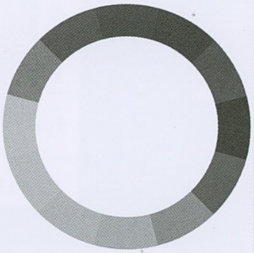




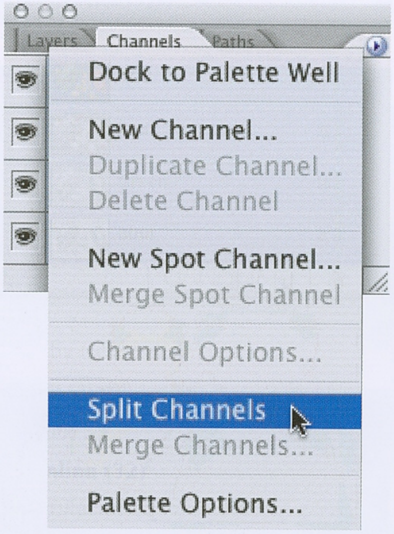
Rojo



Verde



Azul



Dividir Canales
Como vimos en las páginas anteriores, la opción Dividir Canales separa la imagen en tres (RGB) o cuatro (CMYK) imágenes en blanco y negro.

de imagen más habitual es RGB. La técnica de división de canales es la forma más sencilla de realizar la conversión y, comparada con la conversión a escala de grises, permite apreciar las diferencias que ofrece cada canal.

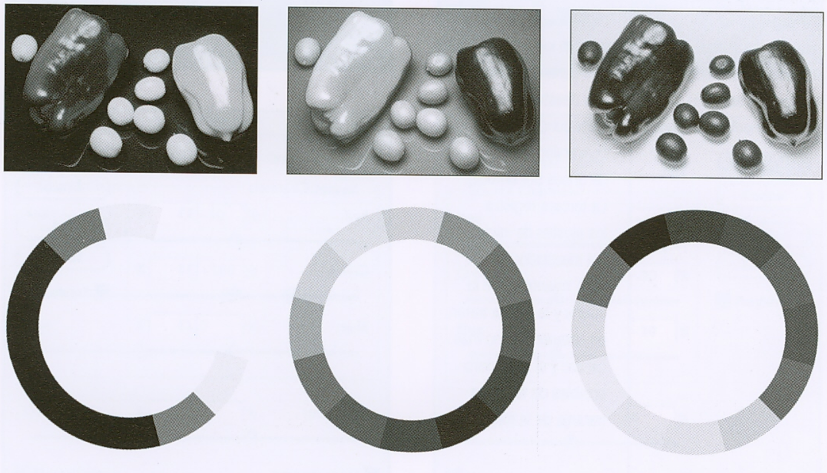
La magnitud de esas diferencias depende, por supuesto, de la pureza y la definición de los colores del original. En el ejemplo de estas páginas hemos elegido cuatro, extremos: un pimiento rojo, uno verde y unos limones sobre un fondo de plástico azul. La variación de brillo y tono complica un poco las cosas: mientras que los pimientos y el fondo se ven parecidos, el amarillo sigue siendo más luminoso que el resto de los colores. El amarillo oscuro no existe: al oscurecerse, se convierte en otro color, el ocre.

La utilización de los canales equivale a la de los filtros tradicionales. El canal rojo deja pasar el componente rojo de la imagen, por lo que el tono se ve claro. Al mismo tiempo, bloquea otros colores de manera proporcional a las diferencias que los separan del rojo. El opuesto más evidente del rojo es el cian, seguido del azul. Por tanto, el canal rojo del ejemplo aclara uno de los pimientos, oscurece un poco el otro y oscurece mucho el fondo. Los canales verde y azul registran cambios equivalentes. Para apreciar las variaciones con más claridad se ha incluido un círculo cromático de 12 zonas con los tonos dispuestos de manera que ocupan posiciones opuestas en el círculo.

Cada modo ofrece tres interpretaciones de tono distintas. CMYK se utiliza para la impresión *offset* y, aunque los fotógrafos suelen evitarlo porque la gama cromática es menor que RGB (y las fotografías digitales son RGB), cuenta con tres canales de color con efectos extremos además del negro (K). No obstante, aunque intuitivamente pueda parecer que esos canales, una vez separados, aclaran el cian, el magenta y el amarillo respectivamente, ya que un archivo de imagen CMYK está construido de forma distinta, lo que hacen es oscurecerlos. En la práctica, como se aprecia en los círculos cromáticos, el canal cian actúa como una versión extrema del canal rojo, el magenta como una versión un poco más exagerada del verde y el amarillo, como un azul intenso.

Canales CMYK

La conversión de la imagen al modo CMYK permite separarla en los canales de los colores complementarios cian, magenta y amarillo. En general, el canal negro (K) no interviene en este proceso.



Cian

Magenta

Amarillo

Mezcla de canales práctica

La manera más eficaz y flexible de trabajar con canales es mezclarlos en forma de porcentajes con salida monocroma mediante el Mezclador de Canales de Photoshop.

El principio de mezcla de canales es bastante sencillo, pero conlleva implicaciones considerables. Las barras permiten seleccionar los porcentajes de cada canal que conformarán la versión final. Antes de empezar, seleccione el cuadro Monocromo. Los ajustes oscilan entre 0% y 100%, pero también pueden llegar hasta -100%, lo cual da lugar a efectos extremos e incluso extraños. Para obtener un brillo medio, los tres porcentajes deben sumar 100% en RGB, pero una cuarta barra, Constante, controla el brillo de manera que hasta los ajustes extremos conserven una tonalidad razonable. Esa barra se puede ajustar para compensar, puesto que una mezcla de porcentajes RGB superior al 100% crearía una imagen más clara, y una inferior, una más oscura. Tenga en cuenta que en los extremos el contraste puede ser sorprendentemente alto o bajo.

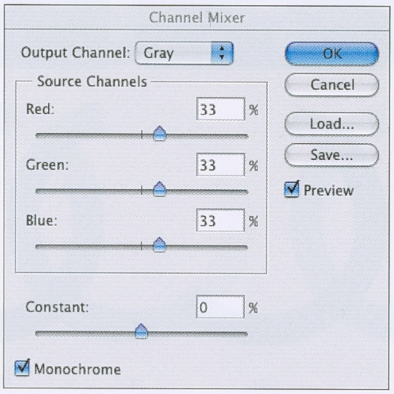
En la práctica, las cuatro barras permiten distintas variaciones, y muchos usuarios optan por experimentar. Estos ejemplos dan una idea de las

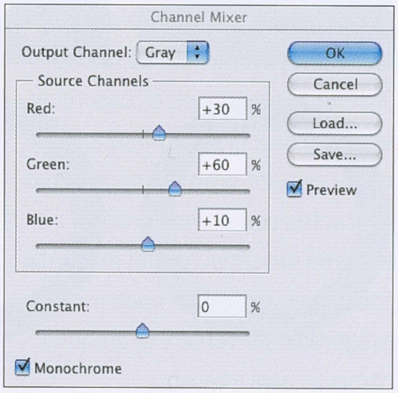
Original en color

Esta fotografía de un grupo de sudanesas con sus hijos en brazos será un buen punto de partida por los colores, que son intensos y variados. La imagen presenta zonas neutras (el fondo), y sombras oscuras, medias y claras.

Distintas mezclas

Estas cinco mezclas de los tres canales ilustran a simple vista las posibilidades de esta opción. La primera registra valores por defecto iguales para los tres canales (equivalente a la desaturación). La segunda es la conversión a escala de grises por defecto. La tercera registra los ajustes de inicio del mezclador (100% rojo), mientras que la cuarta y la quinta tratan de obtener el tono más oscuro y el más claro posibles de la túnica naranja de la mujer.



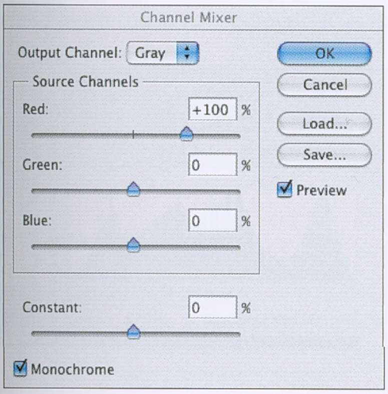


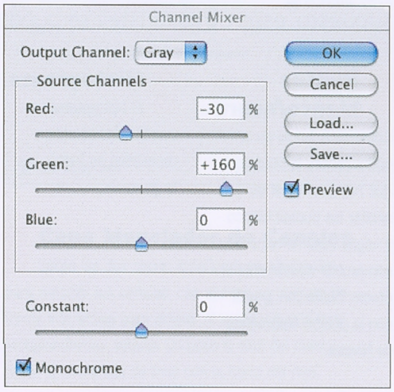
posibilidades, aunque puede ser útil seguir el procedimiento de las páginas anteriores y observar cómo la imagen cambia canal por canal para hacerse una idea de la dirección a tomar. Lo principal es que la mezcla de canales permite un control absoluto de la respuesta espectral de una imagen en blanco y negro. Incluso las conversiones inverosímiles y poco naturales son posibles, como negro amarillo y blanco rojo.

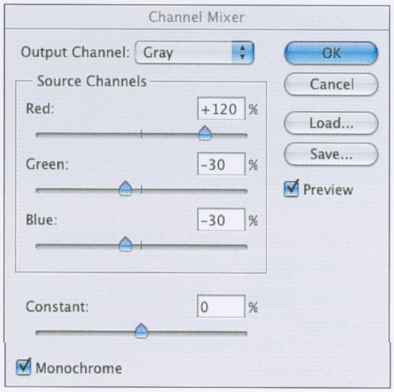
El ejemplo de estas páginas de unas sudanesas vestidas con coloridas túnicas tradicionales se eligió adrede porque incluye dos grupos bien definidos de colores: neutros e intensos. Los casi neutros son la tela gris del fondo, la túnica blanca y los tonos de piel marrón oscuro (un valor medio de Rojo 80, Verde 50, Azul 35). Aunque cambian muy poco sea cual sea la selección de las permutaciones de los canales, son una guía valiosa para lograr el brillo óptimo de la imagen. Uno de los escollos de la mezcla de canales es que puede modificar el contraste y el brillo globales de forma extrema. Hay pocas razones para recortar luces o sombras, y lo normal es controlar las zonas más claras y más oscuras para asegurarse de que sigan siendo legibles. Aun así, siempre queda espacio para ajustar los semitonos altos o bajos, lo cual no siempre es fácil de juzgar. La paleta Histograma es una buena guía.

Histograma interactivo

Para saber si ha recortado luces o sombras y comprobar la posición de los semitonos, mantenga abierta la paleta Histograma, preferiblemente la visualización extendida con todos los canales, y vaya actualizándola. El histograma original se verá en gris y los cambios que haga con las barras de los canales se visualizarán en negro (más fácil de interpretar que la opción de mostrar canales en color).







Capas de ajuste

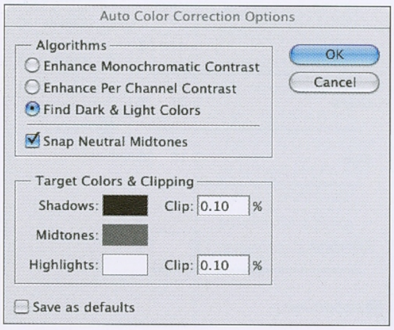
Muchas de las modificaciones más habituales cuando se convierte a blanco y negro y se manipulan tonos se pueden realizar en forma de capas de ajuste.

Las capas de ajuste de Photoshop se suelen conocer porque permiten hacer cambios no permanentes en las imágenes: se colocan encima del original y se pueden revisar y ajustar tantas veces como sea necesario. Pero quizá su utilidad resida más en el hecho de que permiten obtener una respuesta constante ante cambios complejos que no son fáciles de predecir, como es el caso de la mezcla de canales. Como veremos con los distintos ejemplos de este capítulo, la mezcla de canales es el método por excelencia para convertir el color a blanco y negro, aunque añade cierta complejidad a todo el procedimiento e implica el ajuste de los puntos blanco y negro y de Curvas. Una de las dificultades de la mezcla de canales es que se trata de otra permutación y, como se lleva a cabo como parte de una secuencia, a veces hay que repetir los pasos para ver los efectos con distintos ajustes en los cuadros de diálogo Curvas o Niveles.

Las capas de ajuste permiten salvar en cierto modo esa dificultad. Al abrir una capa del Mezclador *(Capa > Nueva Capa de Ajuste > Mezclador de Canales)* podrá llevar a cabo los mismos ajustes que si estuviera trabajando directamente con la imagen, pero estarán en su propia capa (desechable). Si después de mezclar los canales en un orden determinado activa la imagen de fondo, los cambios que realice se convertirán inmediatamente a una mezcla de blanco y negro.

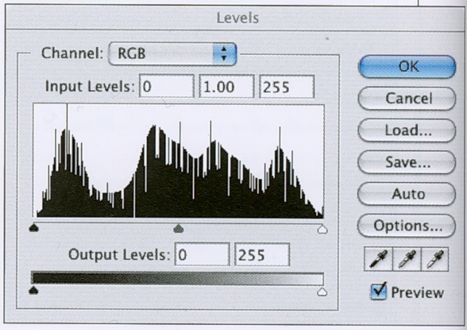
Por ejemplo, podrá aumentar o reducir la saturación de la imagen de fondo y observar el efecto filtrado a través del Mezclador de Canales. Por supuesto, esos otros ajustes se pueden hacer a través de las capas de ajuste.

Original
En esta vista del cráter de un volcán de Indonesia domina un solo color, el verde, con apenas un toque de azul en el cielo. Para convertirla utilizaremos tres capas de ajuste. El primer paso para llevar a cabo una optimización básica, entre una docena de opciones, es Niveles.



Puntos blanco/negro
Como es habitual en la optimización, lo primero que hay que hacer es ajustar los puntos blanco y negro. Aquí no hace falta comprobar visualmente el efecto: basta con ajustar con la opción Automático de Niveles.

Histograma
El histograma muestra los valores repartidos en toda la gama.

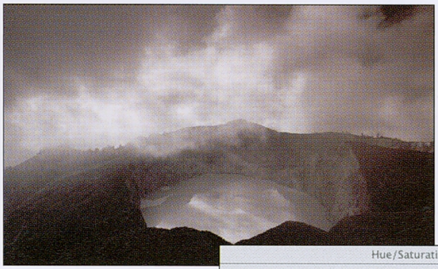


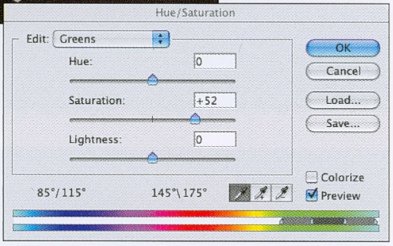
Como la imagen en color se convierte a escala de grises en el proceso de mezcla, la capa de ajuste del Mezclador siempre debe quedar por encima del resto de las capas, que pueden ser de Niveles, Curvas y Tono/Saturación. Por otra parte, al hacer doble clic en la miniatura de la capa se abre el cuadro de diálogo de la capa de ajuste correspondiente para hacer más cambios.

En cuanto a los inconvenientes de las capas de ajuste, en realidad no tienen ninguno pero, como lo comprobará a lo largo del libro, yo raras veces las pongo en práctica porque prefiero tomar las decisiones y aplicarlas en lugar de dejar una imagen con un montón de opciones que se puedan modificar. En un entorno de trabajo profesional no suele haber tiempo para revisar y retocar imágenes sin terminar (pero siempre hay que guardar una copia del archivo original sin convertir por si acaso). Aunque eso no se aplica necesariamente a una forma de trabajar más personal y relajada. El carácter interactivo de las capas de ajuste, por otra parte, supone una ventaja más que evidente para valorar los efectos de distintos procedimientos en la conversión final a blanco y negro.

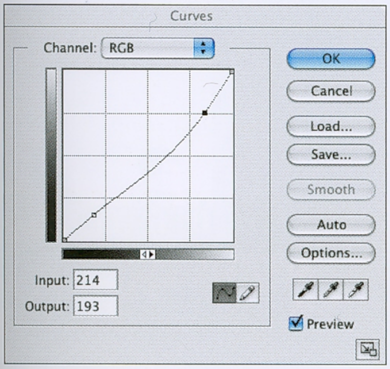
Máscara de capa incorporada

Abra una capa de ajuste del Mezclador de Canales y en la paleta Capas comprobará que ya tiene una máscara de capa. Después de mezclar los canales, la imagen se verá en blanco y negro, pero si selecciona un pincel con el color del fondo podrá pintar la máscara para eliminar la conversión a blanco y negro. Hágalo de forma selectiva y obtendrá una imagen en color y blanco y negro a partes iguales, como si estuviera pintada a mano *(véanse también las páginas 52 y 142).*

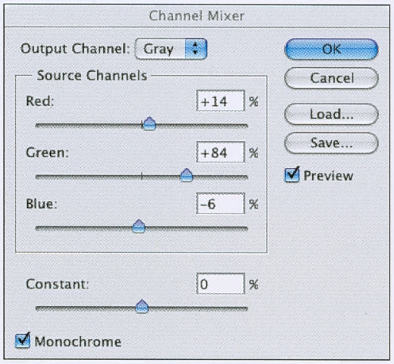




Monocromo
El resultado de las tres operaciones es esta representación monocroma. Después de estudiarla, estaría bien aclarar el lago de lava un poco más.



Capa Curvas
El segundo paso es ajustar los semitonos. Para que la vista se centre más en el cráter, el brillo de las nubes se reduce arrastrando el punto del cuadrante superior derecho mientras las zonas oscuras se mantienen en los tonos originales, con un segundo punto abajo a la izquierda.



Capa Mezclador de Canales
Sobre las dos capas anteriores se añade otra para mezclar los canales. Los ajustes se realizan de forma interactiva para aclarar el verde y que la lava «resplandezca», reducir un poco el azul del cielo y crear la diferencia de tono con la barra del rojo.

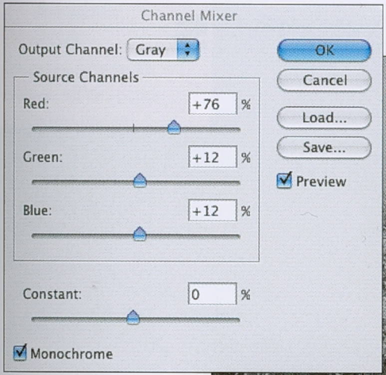
Una cuarta capa
En lugar de interferir en la mezcla de canales que hemos creado, podemos ajustar el verde fácilmente añadiendo una capa Tono/Saturación y aumentando la saturación del verde. Así se potencia de manera eficaz el efecto de la mezcla de canales.

Caso práctico: **proporciones justas**

En este ejemplo sencillo de una población *shaker* de Nueva Inglaterra con colores otoñales queda patente que la mezcla de canales presenta bastantes diferencias de color. El centro de atención son los edificios, casi neutros, con paredes de madera blanca y techos prácticamente negros. En otras palabras, no hay ninguna razón para que se vean afectados por los cambios en los canales: bastará con asegurarse de que la tonalidad global se mantenga sin cambios de las paredes al tejado. Con una versión desaturada a modo de guía se puede lograr una conversión a blanco y negro más atractiva. El objetivo es mantenerse fiel a la impresión global de las hojas coloridas. Además, se ha logrado un efecto de tormenta en el cielo, aunque no es del todo realista y no parece que se «eleve» por encima de los edificios. El resultado final, como siempre, es una interpretación personal que no debe considerarse «la correcta».

Original en color
Esta escena otoñal de unos edificios *shaker* de Nueva Inglaterra funciona tan bien en color que no habría ninguna razón para convertirla a blanco y negro. Sin embargo, como ejercicio es todo un reto porque la clave de la imagen es la combinación de luz y color.

Desaturación por defecto
A modo de referencia, esta es la conversión por defecto de la opción Desaturar, que asigna valores iguales a los tres canales. La impresión inmediata es que el cielo se ve demasiado claro, la hierba algo apagada y, lo que es peor, el intenso resplandor del árbol se ha perdido.

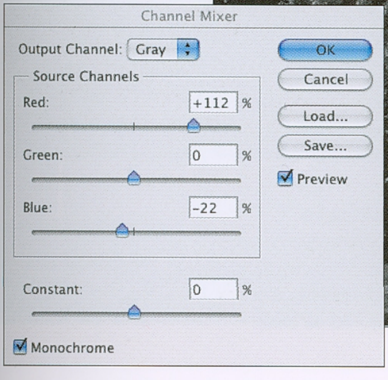


Más rojo

Si el rojo se ajusta a 76% y el verde y el azul a 12%, el resultado es mucho más realista, aunque la imagen aún se puede mejorar.

Resultado

Con un valor de rojo muy alto y uno de azul bajo, las hojas ganan brillo, y el efecto sobre la hierba intensifica las sombras y hace que las zonas de verde iluminadas se vean más claras. Por tanto, no hay necesidad de ajustar el canal verde.



Caso práctico: **mezclas extremas**

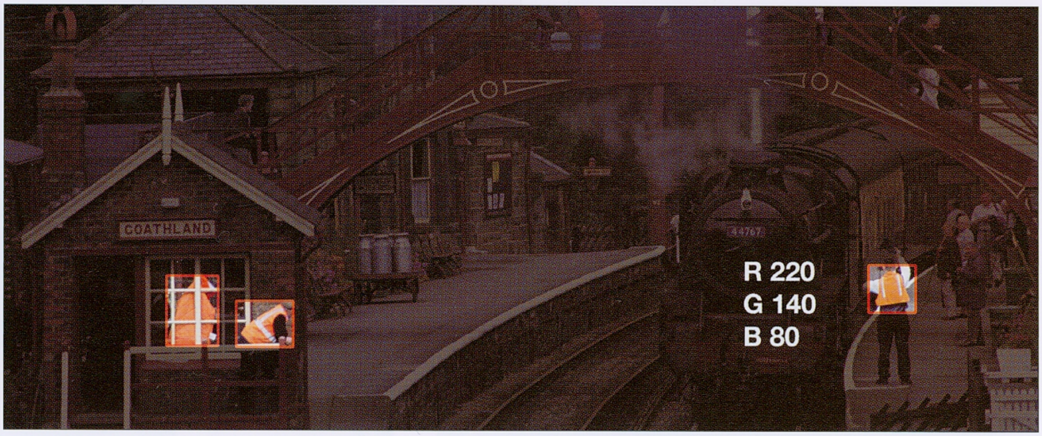
Con la posibilidad de ajustar las barras de los tres canales hasta 200% –una escala global de 400%–, los tonos de los colores se pueden modificar más allá de cualquier interpretación realista. Aunque eso se hace en contadas ocasiones, en estos dos ejemplos quería comprobar el blanco máximo (y después el negro) que podía obtener al modificar un color concreto de una fotografía. En teoría, cualquier color se puede representar a cualquier nivel de la gama de tonos, entre 0 y 255, pero lo difícil es que el resto de la escena se mantenga dentro de la gama. Siempre hay que equilibrar los movimientos extremos de una barra con los opuestos de las demás. El análisis de los valores RGB del color principal facilita la tarea de determinar las proporciones de la mezcla.

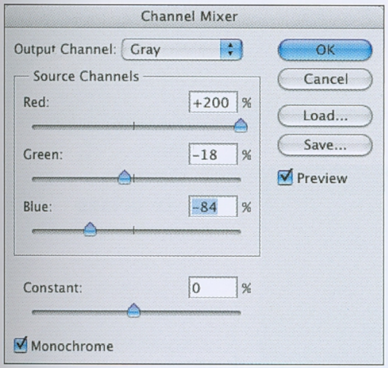
Goathland
En esta estación de ferrocarril del norte de Inglaterra, el color clave es el naranja de los chalecos. Es evidente que la mayor parte de los colores son poco saturados, con un predominio de grises, verdes apagados y marrones. Es probable que ni siquiera una mezcla de canales extrema ejerza efecto alguno en esta falta de saturación, por lo que la opción más fácil será concentrarse en modificar el naranja.

Conversión por defecto
A modo de referencia, primero convertimos la imagen a escala de grises estándar con Photoshop y la guardamos como una copia. Así, el naranja se convierte en un gris medio claro (25%), igual que la superficie del andén.

Análisis RGB

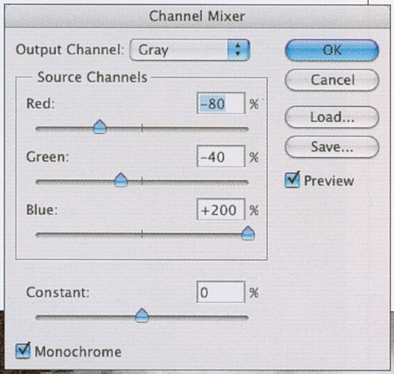
Con esa luz nublada, los chalecos, son de un color intenso bien saturado. Al pasar el cursor por encima con la paleta Info visible se muestran los valores RGB, en los que, como era previsible, predomina el rojo. El valor del verde es un poco más de la mitad del valor del rojo, y el del azul un poco más de la mitad del del valor verde.





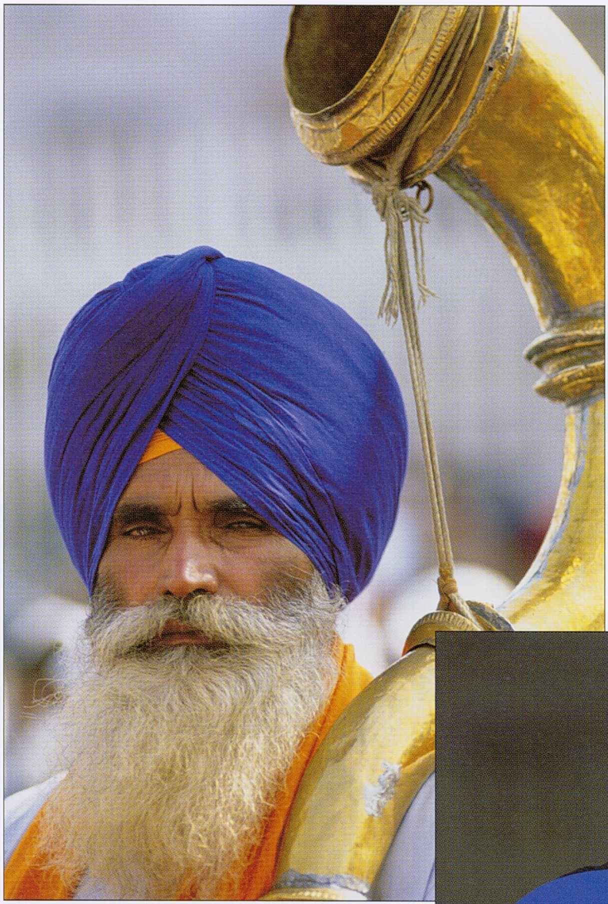
Naranja luminoso

Para convertir el naranja a su valor máximo en la escala de grises se siguen las proporciones RGB originales. El color con el valor más alto se ajusta al máximo –es decir, rojo a 200%– y los otros dos se ajustan aproximadamente en proporción. Con uno de los valores en 200% es inevitable que los demás canales tengan valores negativos, y estos se juzgan a ojo de manera que los neutros de la escena coincidan con los resultados de la conversión a escala de grises estándar. Dos de las repercusiones de estos cambios son que el rojo oscuro del puente se aclara y que el vapor de la locomotora, azulado en el original, se desvanece.



Naranja oscuro

Ahora intentamos invertir los valores aplicando el mismo principio. El valor RGB inferior es azul, de manera que la barra se ajusta al máximo, mientras que los otros dos se ajustan proporcionalmente para que haya equilibrio. Una vez más, el efecto se juzga a ojo, y la neutralidad global de la escena es de gran ayuda. El vapor, cuyo color es complementario del de los chalecos, se ve ahora lo más claro posible.



Turbante sij

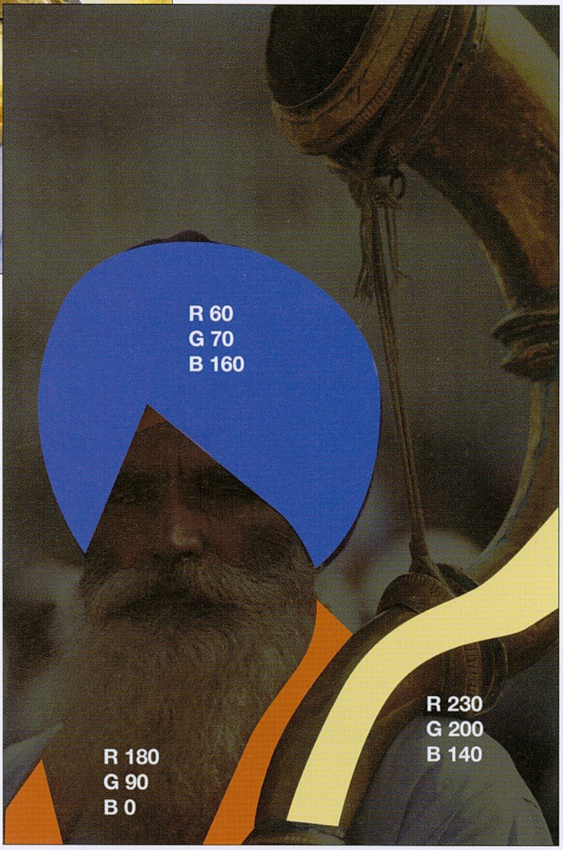
El objetivo de este ejemplo es asignar valores extremos de claridad y oscuridad al turbante azul. La imagen carece de los neutros que predominaban en la estación de ferrocarril, lo que permite mayor flexibilidad de ajuste pero también implica que será más difícil encontrar una guía para la exposición global. El problema en este caso es que los tonos de piel tienen un componente rojo característico que se verá afectado al mezclar los canales.

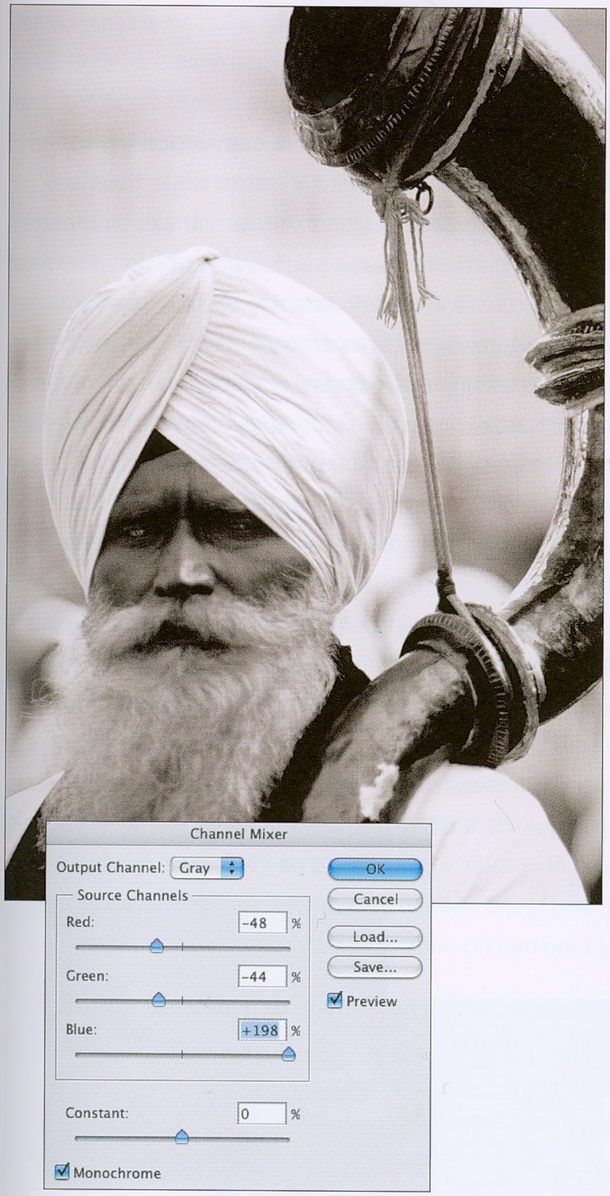
Escala de grises

A modo de referencia, hemos creado una versión en escala de grises estándar. Con el valor azul bajo característico, el turbante se ve bastante oscuro.

Análisis del color

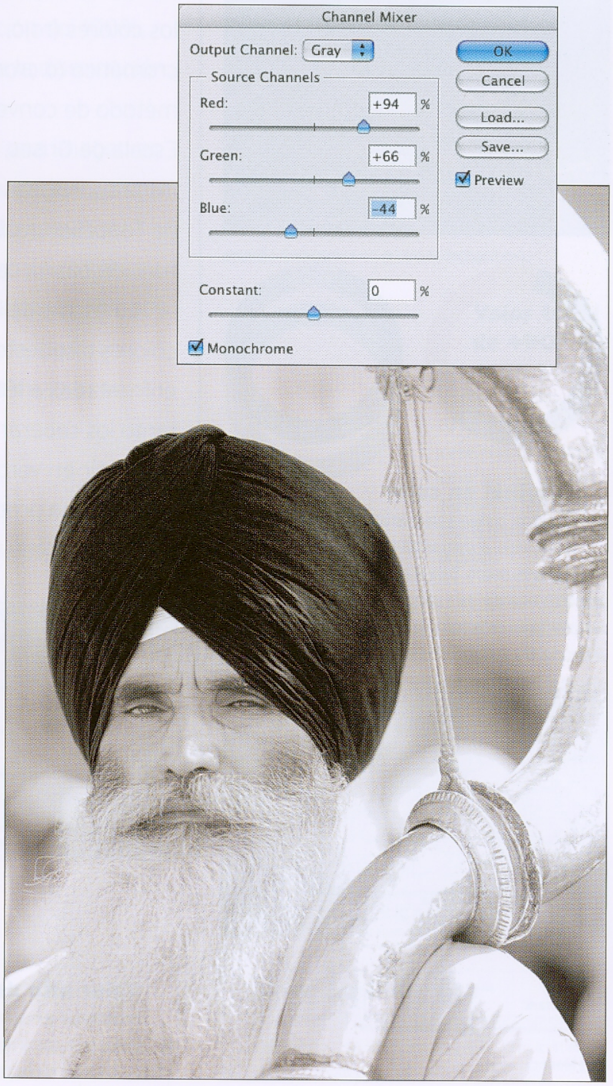
En la imagen hay tres áreas cromáticas bien definidas: el turbante, el pañuelo naranja y el latón amarillento de la trompa. El color de referencia es naturalmente intenso en el canal azul, pero el pañuelo es casi su opuesto perfecto, por lo que se desplazará en dirección contraria al mezclar los canales.





Azul claro

Con el azul como color de referencia, ajustamos el canal azul a 200% y el rojo y el verde más o menos en la misma proporción en el sector negativo de la escala, a niveles que mantienen las partes más brillantes del turbante en el blanco. El problema es que los tonos de piel, pese a no ser totalmente saturados, son complementarios de los del turbante y adquieren un tono demasiado oscuro. Con el mezclador de canales es imposible evitarlo. Una solución sería hacer una mezcla moderada en una capa de fondo y esta mezcla extrema en una capa duplicada, y luego borrar el rostro de la capa superior.



Azul oscuro

El oscurecimiento es más fácil porque la conversión por defecto apunta en esa dirección. De hecho, el negro puro aparece en las sombras del turbante antes del ajuste a 200% de la barra del azul. Después de hacer varias pruebas, estos ajustes crean el azul más oscuro con un recorte moderado de las luces amarillas. Como en la versión de arriba, la mejor opción para mejorar la imagen y evitar los recortes es una composición por capas.

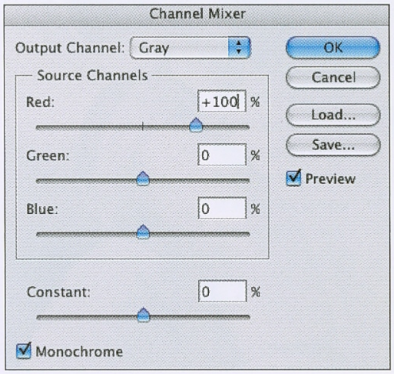
Ajuste de tonos

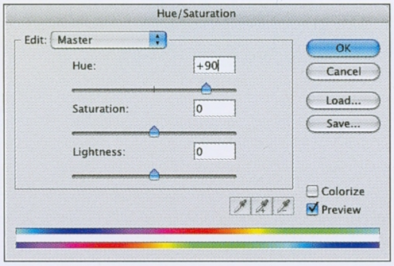
Ahora que la conversión de los tonos de color a blanco y negro se puede ajustar de muchas formas, modificarlos en el espectro puede tener efectos increíbles.

Por si los ajustes para la conversión a monocromo descritos hasta ahora no bastaran, ahora veremos otro para realizar cambios globales difíciles de predecir. El cuadro de diálogo Tono/Saturación *(Imagen > Ajustes)* utiliza el modelo de color HSB (tono, saturación y brillo), que es prácticamente idéntico a nuestra forma de ver los colores. El tono es la longitud de onda y el nombre que damos a los colores (rojo, amarillo, cian, etc.); la saturación es la intensidad del efecto cromático (o croma), y el brillo se define por sí mismo. Sea cual sea el método de conversión utilizado, como las opciones básicas de Photoshop Escala de Grises, Desaturar o Mezclador de Canales, el efecto dependerá de las proporciones de rojo, verde y azul. Los cambios que se hagan a través de Tono/Saturación afectarán al resultado, en particular la barra Tono, cuya función básica cambia todos los colores del espectro.

La escala de la barra es en grados, con el rojo en 0º/360º y todos los colores dispuestos en círculo de manera que los complementarios están enfrentados a 180º. El contrario del rojo es azul-verde (es decir, el cian), y por tanto los separará un ángulo de 180º. Al desplazar la barra, el rojo se puede convertir en verde o en otro color, y que el resto de los colores cambiarán en la misma proporción. En una imagen en color, en circunstancias normales la barra se desplaza como mucho unos grados, en general para contrarrestar

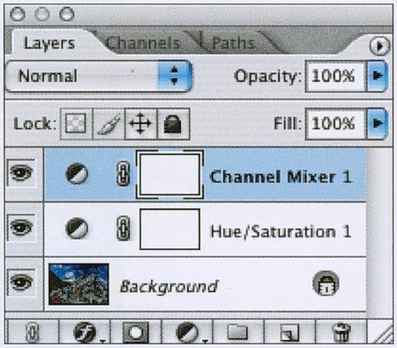
Original en color
El original presenta características que afectarán al resultado: el cielo es azul intenso y el paisaje, prácticamente neutro. Bajo la imagen aparece el círculo cromático estándar para comprobar los efectos de las tres posiciones de la barra de tono, cada una con 90º de diferencia (0 y 360 son idénticos). A modo de referencia, esta es la conversión a escala de grises por defecto.





Valor alto del canal rojo
Empezamos por una capa de ajuste del Mezclador de Canales en la que el rojo tiene un valor por defecto de +100 y la conservamos para potenciar el cielo.

Capa de ajuste de tono
A continuación, abrimos la capa de ajuste Tono/Saturación.



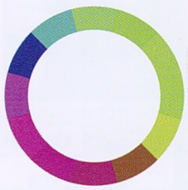
una dominante de color. Unos grados más y la imagen se vería de colores raros. Pero en blanco y negro los cambios de tono no provocan la misma reacción, sobre todo si no se tiene una referencia en color para comparar. El efecto principal es una redistribución del contraste en la imagen.

Esa modificación global y bastante extrema de los tonos se puede atenuar. En lugar de trabajar con la selección Normal (todos los tonos), elija una opción en el menú desplegable que se limite a la gama del espectro en la que vaya a hacer los cambios. Debajo de la barra del espectro principal aparecerá un grupo de cuatro barras verticales para indicar la gama que se verá afectada. Las barras se pueden arrastrar para modificar la gama. Las dos interiores definen el rango de separación con una alteración del 100%, mientras que las dos barritas exteriores señalan los límites de la disminución, a la que se aplica un calado para lograr un efecto natural.

El efecto de estos ajustes es notable y puede ser útil para una imagen en blanco y negro. El problema real es integrar un método de ajuste tan potente en todos los demás que se quieran utilizar. Los cambios son demasiados como para visualizarlos fácilmente. De ahí que las capas de ajuste resulten tan útiles. Cree una capa del Mezclador de Canales encima y elija una mezcla razonable. Después, abra una capa de Tono/Saturación debajo y desplace la barra de Tono como se ha dicho. Los cambios de tono de la imagen en blanco y negro se visualizarán de inmediato.

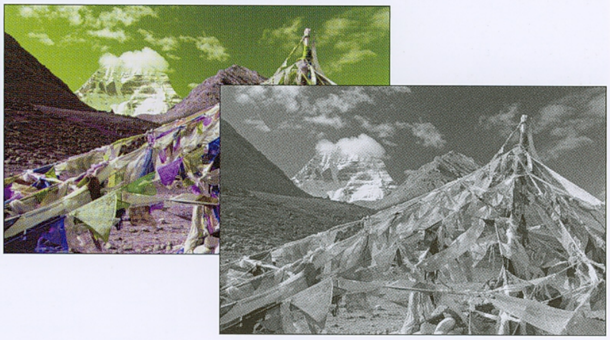
Valor tonal de +270°
Un valor tonal de 270°. La escala más uniforme de los tonos monocromos. El violeta es el único tono que se ve más oscuro.

Valor tonal de +180°
Un valor tonal de 180°. La luminosidad evidente del amarillo desaparece en el círculo monocromo.



Valor tonal de +90°
Un valor tonal de 90° transforma el arco de amarillo a rojo en variaciones parecidas de verde, y una conversión monocroma que divide el círculo prácticamente por la mitad.

Valor tonal de +100°
Al incrementar el valor tonal en 100°, el cielo se vuelve magenta, lo cual lo aclara de forma espectacular en la versión monocroma con la misma mezcla de canales de +100 rojo. Nótese que el paisaje no se ve afectado pero las banderas sí. La versión en color representa cómo se vería el cambio de tono sin mezclar los canales.



Valor tonal de -120°
Al desplazar la barra de tono en dirección opuesta, el cielo azul pasa a ser verde, lo que equivale a un efecto también menos intenso en la versión monocroma.

Canales en capas

Creando una imagen de tres capas a partir de los tres canales de color RGB y ajustando la opacidad se pueden emular muchos de los efectos del Mezclador de Canales.

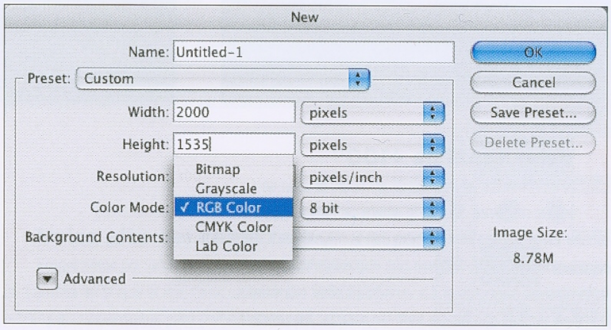
La ventaja de esta técnica compleja y laboriosa de Photoshop, sugerida por John Paul Caponigro, es que el valor de los tonos de los tres canales se puede combinar interactivamente con comandos de capas. Si se añaden máscaras a las dos capas superiores, el resultado es más evidente y, aunque no es una técnica habitual para todo tipo de imágenes, ofrece una flexibilidad sin precedentes. El principio es convertir cada canal en una capa, y el método más sencillo para hacerlo es el siguiente.

Con la opción Dividir Canales, separe los canales en documentos distintos, o bien seleccione los canales de uno en uno en la paleta Canales. Si opta por esto último, elija primero el canal Rojo y los otros se ocultarán. Seleccione todos los canales, Copiar y a continuación Nuevo en el menú Archivo, pero cambie el modo de escala de grises a color RGB. Al haber cargado el canal en el portapapeles, Photoshop asignará ese tamaño de archivo al documento nuevo. Seleccione Pegar. La imagen en blanco y negro que representa el canal Rojo será la nueva capa. Acople la imagen para convertirla en el fondo del documento, al que podrá asignar un nombre para guardarlo. Repita la operación con los otros canales, Verde y Azul si el original era un archivo RGB. El mismo procedimiento funciona con el modo CMYK y sus cuatro canales.

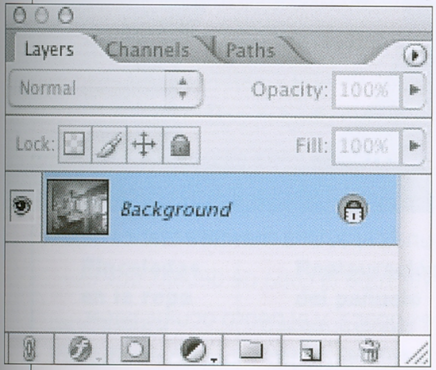
Una vez creada, sólo la capa superior será visible, pero como la composición por capas ofrece tantas posibilidades, existen numerosas permutaciones para

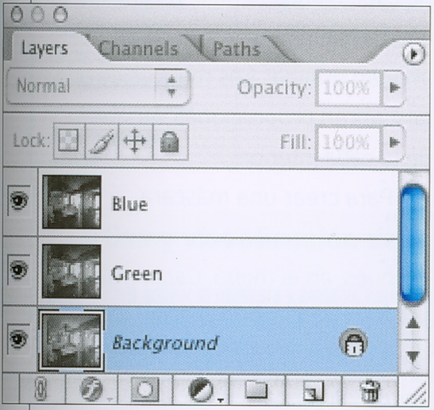
Original en color
Este ambiente lleno de color de Hong Kong ofrece muchas posibilidades de mezclas de canales, cada una de las cuales tendrá un efecto notable en los contrastes de color. Una vez abierta la imagen, seleccione uno de los canales haciendo clic en él, en este caso el rojo. Elija Seleccionar Todo (Cmd+A) y a continuación Copiar.

Archivo nuevo
Cree un archivo nuevo de imagen (que al aplicar el comando Copiar tendrá automáticamente el mismo tamaño) y seleccione Pegar.



mezclar las distintas interpretaciones de tono de los canales convertidos en capas. En principio, la mezcla de capas es bastante distinta a la de canales. En la segunda, los porcentajes determinan las proporciones de cada canal que serán visibles, pero las capas actúan como sugiere su nombre, es decir, la combinación se observa como si se estuvieran viendo desde arriba. Así, si la capa superior tiene una opacidad del 100% (en el modo «Normal»), será la única parte visible de la imagen. Si se reduce la opacidad se observará una parte de la capa subyacente. La opacidad de la capa inferior debe ser del 100%, pero variando los porcentajes de las dos superiores se controla la mezcla. Y no sólo eso sino que el orden de las tres capas también afecta a la apariencia. Muchos modos de mezcla son demasiado extremos como para que sean prácticos, y la tendencia es a aumentar el contraste aunque, según la estructura de los tonos de la imagen, las opciones Aclarar y Oscurecer pueden ser útiles para reducir el contraste global: la primera oscurece las zonas en que la capa superior es más oscura que la inferior, y la segunda aclara de la misma forma.





Acoplar y repetir

La opción de acoplar la imagen es opcional, pero reduce el tamaño del archivo. Repita el proceso para los otros dos canales hasta obtener un archivo con tres capas. Para identificarlas, asígneles un nombre. Ahora puede modificar la opacidad de las capas como desee.

Versión 1

Con las capas ordenadas según su opacidad, de menos a más 10% (azul), 20% (verde) y 100% (rojo), este es el resultado.

Versión 2

Para aclarar el techo y aumentar el tono de la ventana, demasiado desdibujada, las capas se arrastran para reordenarlas. Después, la capa roja se aclara reduciendo la opacidad y la azul se oscurece un 100% (el verde como capa inferior debe ser de 100%).

Máscaras de capa

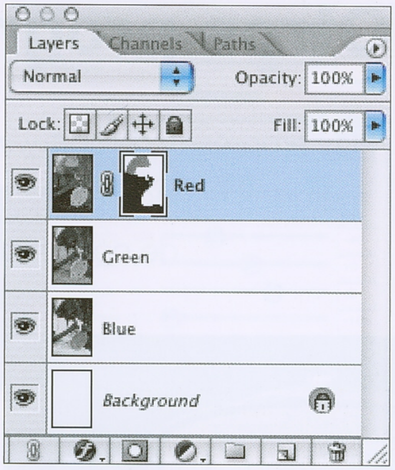
Al añadir máscaras a los canales superpuestos en forma de capas se ejerce un mayor control porque se hace posible la eliminación selectiva.

El retoque selectivo es otro de los argumentos a favor de transformar los canales en capas porque permite definir mejor la tonalidad de una conversión a blanco y negro. La mezcla de canales afecta a toda la imagen. Si desea aplicar una mezcla de forma selectiva a una zona determinada de la imagen y otra al resto, la solución es algo compleja. Tendrá que preparar dos mezclas, disponer una encima de la otra y borrar *(véase la página 66)*. Las máscaras que se aplican a capas copiadas de canales ofrecen una solución más elegante aunque también sujeta a las acciones de pintar y borrar. La máscara determina las zonas de una imagen que se ven y las que quedan ocultas: una máscara de capa es una imagen en escala de grises que se pega sobre una capa. Una máscara blanca deja ver toda la capa de debajo, que es es opaca, y el negro oculta: pasar un pincel negro sobre una máscara de capa blanca tiene el mismo efecto que borrar zonas de la imagen original. Los matices de gris descubren proporciones variables de la capa inferior.

Para crear una máscara, seleccione la capa principal y después, en el menú, *Capa > Añadir Máscara de Capa*. Elija si desea visualizarlas u ocultarlas todas. La máscara aparece en la paleta Capas junto a la miniatura de la capa. También puede hacer clic en el botón Añadir Máscara de Capa, en la parte inferior de la paleta Capas.

Original en color Este retrato de una sudanesa tejiendo una cesta contiene dos colores intensos, cada uno de los cuales hay que transformar en un tono acorde con la percepción del color. El primer paso es crear un archivo nuevo copiando los canales y transformándolos en capas, como se ha detallado en las dos páginas anteriores.

Esto sirve para muchas cosas. Para realzar un paisaje, puede crear una combinación con el azul encima, el rojo debajo y el verde en la base y ajustar las opacidades. O suponga que quiere oscurecer las zonas azules del cielo. Con esta técnica la solución consistiría en pintar de negro la zona del cielo de la capa superior, eliminándola de lo que era el canal azul. Así se vería el contraste del cielo de la capa roja. Además, pintar con un pincel no es el único método de retoque; otra opción es usar la herramienta de degradado para obtener una transición gradual a través de la máscara de capa.



Máscara de capa
Con la opción Mostrar Todas seleccionada, se añade una máscara a la capa superior, la roja.

Pinceladas en la ropa
Una vez añadida la máscara de capa, pinte el vestido y el pañuelo con el pincel con una opacidad del 100%. La piel, casi neutra, no se verá prácticamente afectada, de modo que podrá dar pinceladas gruesas.

Restauración del pañuelo
El pañuelo ha quedado demasiado claro. Para recuperar un poco el color original, ajuste el borrador al 50% y páselo sólo por esta zona.

Uso y visualización de las máscaras de capa

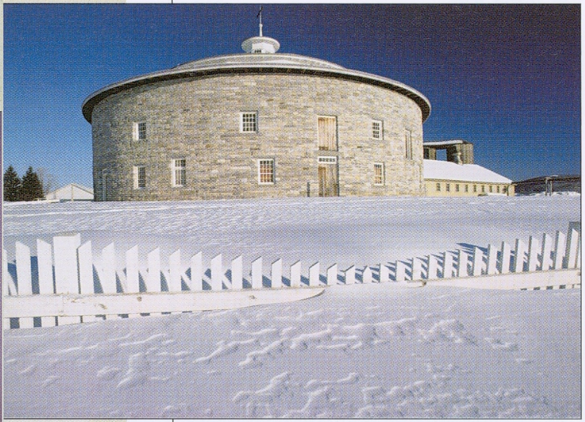
Para activar la máscara y pintarla, haga clic en la miniatura correspondiente de la paleta Capas. A la izquierda aparecerá un pincel para indicar que ya puede pintar.
Para visualizar la máscara, haga clic en la miniatura pulsando Opción/Alt.
La máscara aparecerá sobre la imagen. Vuelva a la visualización normal de la imagen.
Para desactivar una máscara de capa, haga clic en la miniatura pulsando la tecla de mayúsculas o seleccione *Capa > Deshabilitar Máscara de Capa*.
Para activarla de nuevo, haga clic en la miniatura pulsando la tecla de mayúsculas o seleccione *Capa > Habilitar Máscara de Capa*.
Para modificar el aspecto de una máscara como en el modo Máscara Rápida de Photoshop (por ejemplo, visualizarla en rojo y con cierto porcentaje de opacidad), visualice la máscara como arriba y haga doble clic en la miniatura. Aparecerá el cuadro «Opciones de presentación de máscara de capa». También puede hacer doble clic en las miniaturas en la paleta Canales.

Versión retocada
La versión final presenta colores más similares a la forma de percepción visual, con un vestido claro y un pañuelo más oscuro que sigue contrastando con la piel.

Otros programas para convertir

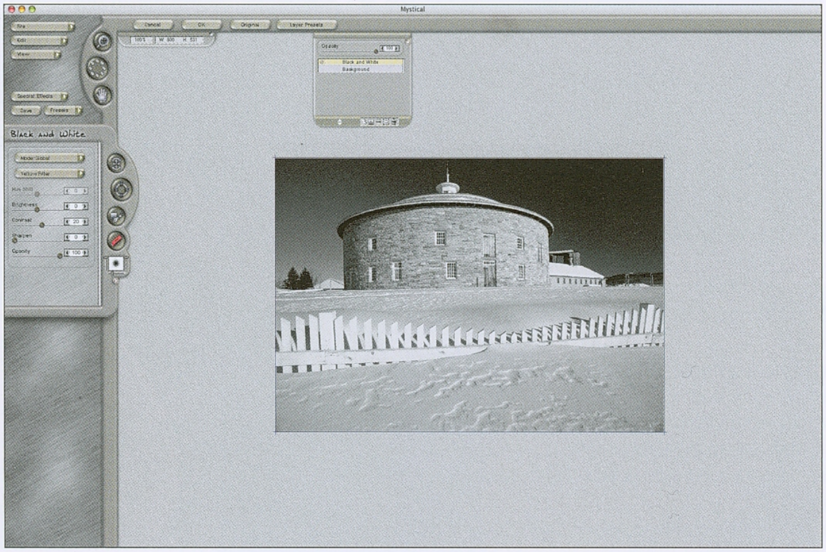
Hay empresas de *software* que ofrecen métodos especiales para la conversión de color a blanco y negro.

Como hemos visto, Photoshop ofrece potentes herramientas para llevar a cabo conversiones de sutiles a extremas, aunque requieren una comprensión absoluta del *software*. La mezcla de canales en concreto no es del todo intuitiva porque se diseñó para una gran variedad de tareas, no sólo conversiones fotográficas.



Aquí entran en juego los programas de otras marcas. Hay *plug-ins* para casi todos los tratamientos, incluida la conversión a blanco y negro. Los *plug-ins* funcionan desde dentro de la aplicación, en este caso Photoshop. Su existencia se debe a dos motivos: unos ofrecen procedimientos que (aún) no están disponibles en Photoshop y otros los presentan de una forma más práctica. La mayoría de los *plug-ins* conversores forman parte de la segunda categoría, aunque los hay que tienen algoritmos originales, como las conversiones basadas en el rendimiento de materiales de haluro de plata.

A continuación se muestran tres ejemplos. Uno de los programas más completos es el *plug-in* Black and White Studio de PowerRetouche, uno de los componentes de un paquete de *software* orientado en buena parte a la fotografía. Aborda varios aspectos de la conversión a blanco y negro, basándose sobre todo en los procedimientos y los materiales de la fotografía convencional. Hasta hoy se han analizado y suministrado como opciones de conversión la sensibilidad de distintas películas al espectro y el comportamiento de los papeles de impresión multicontraste. Los controles se agrupan en cuatro áreas (Objetivo, Película, Revelado y Zonas) que constituyen la metodología del fotógrafo convencional. Pero como la de la conversión a blanco y negro es distinta de la fotografía en blanco y negro convencional, los diferentes grupos de controles son alternativas más que

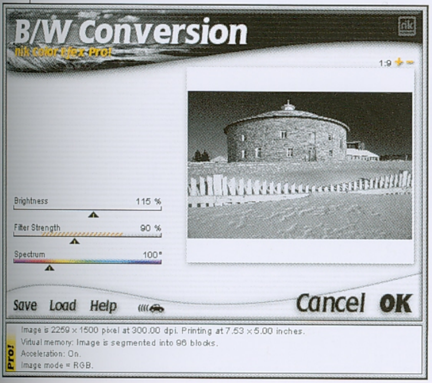


Mystical Tint, Tone and Color
El filtro blanco y negro, uno de los componentes de este paquete (también llamado MTTC), aplicado a un original en color de un granero *shaker* rodeado de nieve.

una secuencia que haya que aplicar a todas las imágenes. Los filtros Objetivo ofrecen una conversión de tonos equiparable a la de los filtros de color tradicionales *(véase la página 30)*; los controles Película incorporan barras para ajustar las longitudes de onda y preajustes para emulsiones específicas para blanco y negro; el grupo Revelado ofrece las técnicas de revelado en cuarto oscuro tradicionales, como multicontraste, corrección de luces y sombras y exposición, y los controles Zona ajustan el contraste, el brillo y el balance en tres zonas.

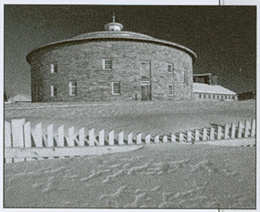
B/W Conversion, en Color Efex Pro de nik Multimedia, también forma parte de un paquete cuyos procedimientos de filtro están optimizados para fotografía. El proceso de conversión a partir del color se ha reducido a tres parámetros, cada uno representado por una barra. Una controla la potencia del efecto, otra determina la parte del espectro que se utilizará y la otra permite ajustar el brillo global (que se ve afectado en cierta medida cuando los colores se aclaran u oscurecen).

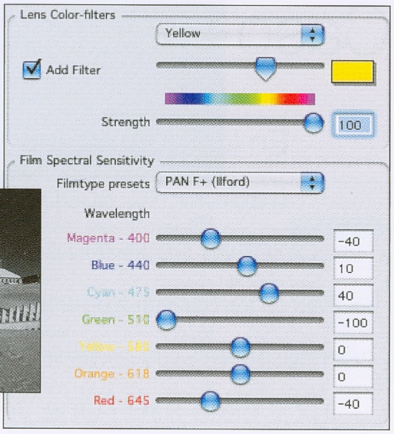
Mystical Tint, Tone and Color de AutoFX Software también cuenta con un conversor con barras para aplicar controles de filtros de colores, brillo y contraste, además de nitidez y opacidad. Y, lo principal, ofrece un modo «global» que aplica el efecto a toda la imagen y un modo de pincel útil para los efectos de blanco y negro parciales *(véase la página 142)*.

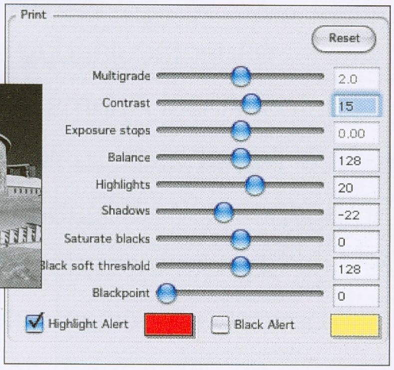


nik Color Efex Pro

B/W Conversion, en Color Efex Pro de nik Multimedia.

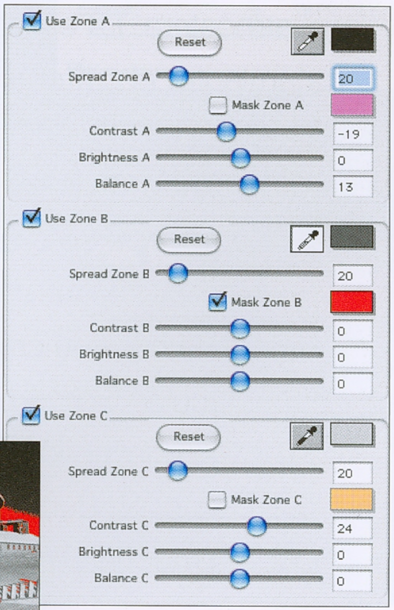






Black and White Studio

Este *plug-in* de PowerRetouche ofrece tres métodos de conversión: Película, Revelado y Zonas. Los dos primeros emulan el efecto de las películas y el revelado en cuarto oscuro, y el tercero permite subdividir la gama cromática en la proporción deseada (abajo se muestra la máscara de una zona y se indican las áreas afectadas).

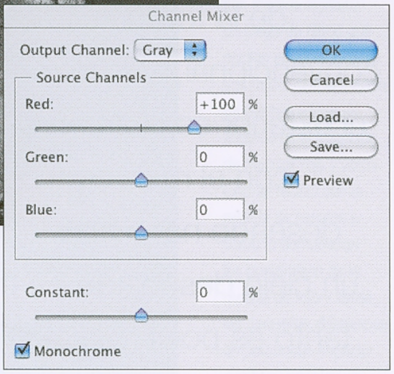


Caso práctico: **rojo espectacular**

En la fotografía en blanco y negro tradicional, acoplar un filtro rojo al objetivo es la forma más sencilla de lograr una tonalidad intensa con mucho contraste en un exterior con abundante luz y cielo azul. Una vez más, es fácil excederse, y el grado de espectacularidad es cuestión de gustos. Ansel Adams era crítico con lo que él llamaba «la cualidad lunar» de las imágenes que abusaban de ese efecto. En este ejemplo, sin embargo, se buscaba precisamente esa cualidad de ultratumba, como carente de atmósfera. La escena se presta al tratamiento: el cráter de un volcán en activo de los Andes al atardecer, rodeado de sombras alargadas. Se trata de un experimento para comprobar hasta dónde podemos llegar a la hora de crear una versión espectacular. Como el original es en color y la conversión se ha realizado en la posproducción, es sólo una de las muchas versiones posibles.

Original en color
La imagen a todo color cumple con los requisitos de una mezcla espectacular del canal rojo en un paisaje. La luz es fuerte, la visibilidad, buena y sin bruma, y, aunque no se ve el color del cielo, detrás de la cámara es azul intenso y por eso se refleja en las nubes bajas a media distancia y, sobre todo, en las sombras. Además, la altitud es elevada y la luz contiene una buena cantidad de rayos ultravioletas. También hay, como cabía esperar, un atractivo contraste de temperatura de color entre las zonas iluminadas y las que están en penumbra.

Conversión por defecto
Como siempre, primero hacemos la conversión a escala de grises y la guardamos. La mezcla de canales es, como hemos visto *(véase la página 29)*, 30% rojo, 59% verde y 11% azul, y proporciona un resultado equilibrado pero que da mucho más protagonismo al verde del que tendrá en la nueva mezcla de canales.

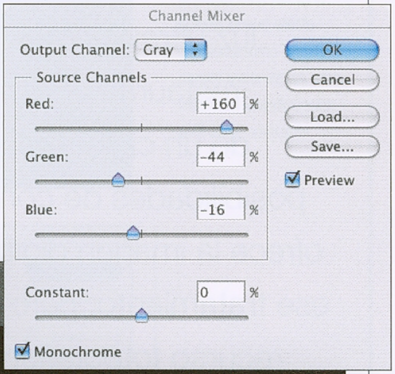


Rojo intenso

En este punto, la mezcla por defecto al abrir el cuadro de diálogo es 100% rojo y 0% verde y azul, la proporción deseada. El contraste es más alto pero no hay ningún recorte en los extremos del histograma. Las rocas centrales del primer plano y el montículo estriado que queda detrás son indicativos clave, y se decide aumentar el contraste local de esa zona según el brillo de los flancos iluminados por el sol y la oscuridad de las sombras. La parte superior de la imagen, ocupada por nubes azuladas, también se oscurece.

Rojo máximo

Ahora la intención es comprobar lo lejos que se puede llevar la filtración roja para obtener la máxima cualidad lunar. Como al aumentar la proporción del canal rojo aumenta el contraste, el límite será el punto en que las luces y las sombras se recorten. Las luces que se deben conservar son las de la izquierda, las del vapor del volcán, aunque podemos actuar con cierta libertad sobre las sombras. Tras varias pruebas se llega a la conclusión de que esta combinación, con el rojo al 160%, es la máxima. Además de la desnudez de esta nueva versión de la imagen, nótese que la composición global se potencia con una banda amplia y oscura diagonal que separa las zonas más brillantes de la parte superior izquierda y la inferior derecha.

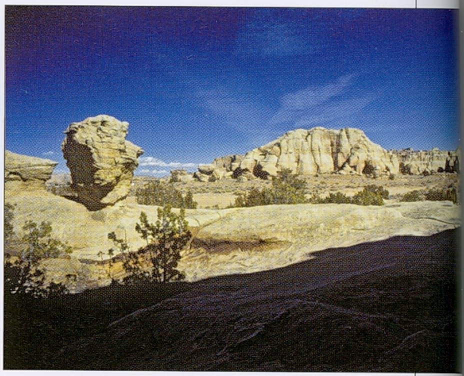


Caso práctico: **amarillo armónico**

Partiendo una vez más de la experiencia de la fotografía en blanco y negro convencional, el filtro más utilizado para el exterior es el amarillo. Como sucede con el rojo, para obtener el efecto deseado hace falta luz solar directa y un cielo despejado. Si ese filtro se usa tanto es porque la emulsión de haluro de plata es muy sensible al azul y a la luz ultravioleta. Los filtros amarillos restauran la oscuridad perceptiva de un cielo azul y sus reflejos. Las posibilidades de control de tonos que ofrece la imagen digital ponen en duda ese tratamiento, pero siempre queda el recurso fotográfico del contraste del cielo entre el azul y las nubes.

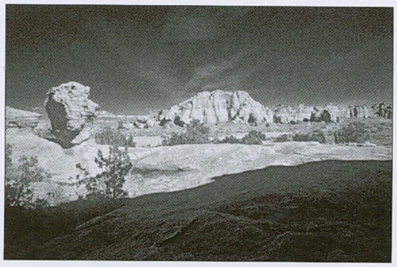
El amarillo ofrece un tratamiento del cielo más razonable que extremo. Ni el rojo ni el amarillo son complementarios exactos del azul, pero están lo bastante cerca como para crear un efecto sorprendente. En cualquier caso, el azul de la luz del cielo oscila entre unos valores tonales de 190° a 220°.

Acoma
Esta fotografía de un antiguo poblado de los indios norteamericanos erigido en lo alto de una meseta de piedra arenisca de Nuevo México se tomó en condiciones casi ideales en un día claro de invierno. La roca es de un tono amarillento cálido que contrasta con la intensidad y la claridad del cielo.



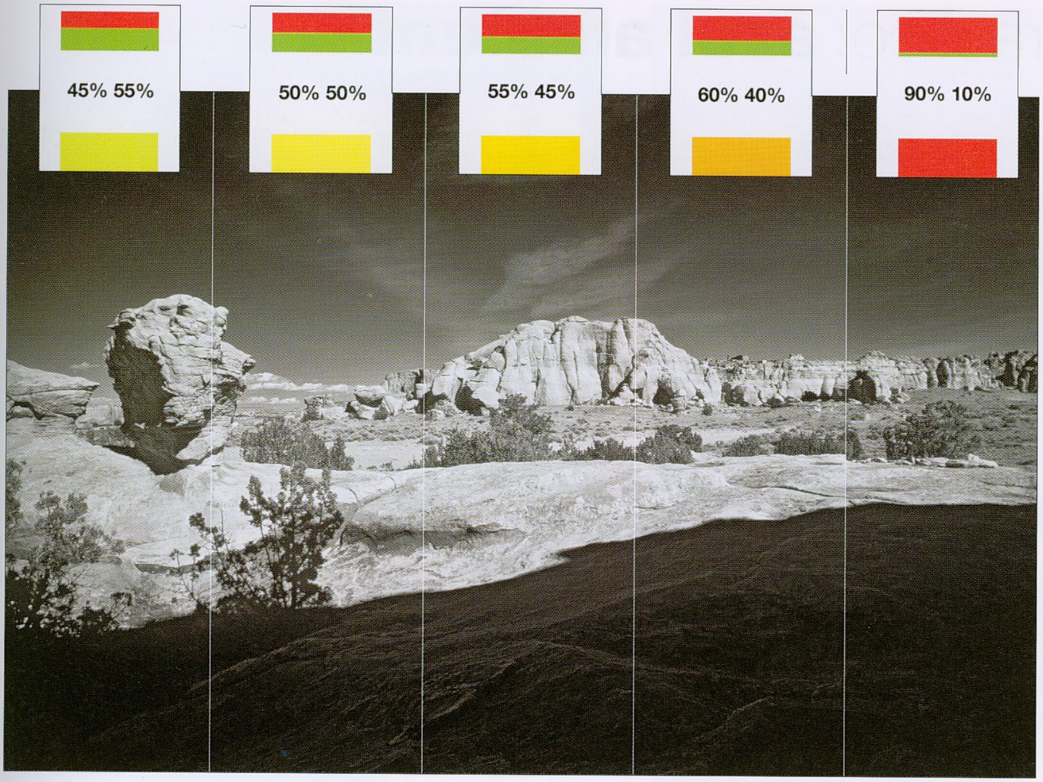
Canal rojo

Canal verde



Canal azul

Previsualización de la división de canales
La división de canales rápida (como siempre, en una copia, porque es una acción irreversible) muestra los extremos que queremos evitar. No hay que olvidar que en esta ocasión buscamos un contraste equilibrado y razonable, y no queremos perder ningún detalle de las sombras. El rojo es extremo en una dirección, el azul en otra, y las diferencias son evidentes. El canal verde es bastante interesante.



Grados de amarillo

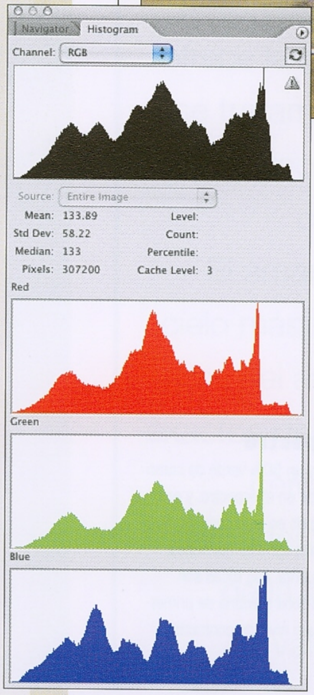
Los filtros Wratten *(véase la página 30)* incluyen más de un amarillo. Aquí hemos creado con medios digitales un juego de filtros que oscilan entre el verdoso y el rojizo. Con la mezcla de colores aditiva, el amarillo es el resultado de mezclar rojo y verde. Esto se realizó con la mezcla de canales y, como lo demuestran los porcentajes de la mezcla de rojo y verde, las pequeñas diferencias de porcentaje implican cambios notables en la percepción del tono. Nótese que el efecto en monocromo resulta menos evidente: se trata más bien una distinción sutil en el contraste.

Amarillo del espectro

La mezcla de un 50% rojo y un 50% verde da como resultado un amarillo puro medido en el espectro, y esa es la mezcla final que se ha elegido en este caso. El cielo azul es bastante oscuro, ideal para apreciar las nubes, lo cual es un factor a tener en cuenta. Las rocas son luminosas pero sin recortes, y la zona sombría de primer plano es rica y oscura con un buen nivel de contraste.

Caso práctico: **azul ambiental**

Siguiendo con la fotografía de paisajes y debido al efecto de la luz cenital y la atmósfera azuladas, en estas páginas veremos el tratamiento opuesto a la filtración con rojo y amarillo.



Paisaje con neblina

Una ligera neblina cubre este valle de Wensleydale, en Yorkshire, a medida que el sol del amanecer evapora el rocío. El tratamiento más radical sería contrarrestar la palidez del fondo teñido de azul con una filtración naranja o roja, aunque una opción más sutil sería potenciar la perspectiva aérea para crear sensación de profundidad. Como los rayos ultravioletas del aire tiñen la neblina distante de azul, lo más probable es que haya que actuar sobre el canal azul.

Análisis de los histogramas de los canales

Para facilitar el análisis hay que abrir el histograma de todos los canales. El pico más prominente y ancho que queda a la derecha del histograma del canal azul corresponde a la neblina. Veamos cuál será el paso siguiente.

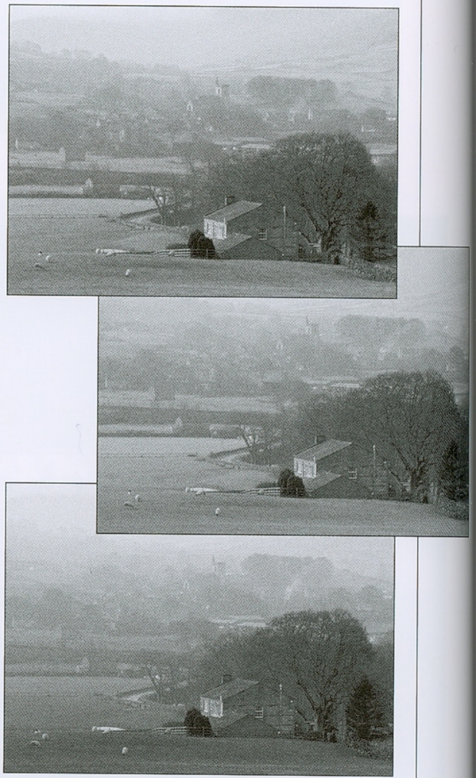
Desaturado

Escala de grises

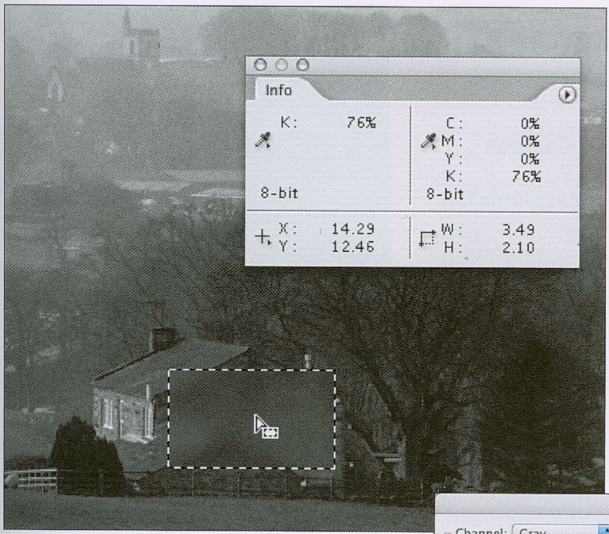
Cinco versiones básicas

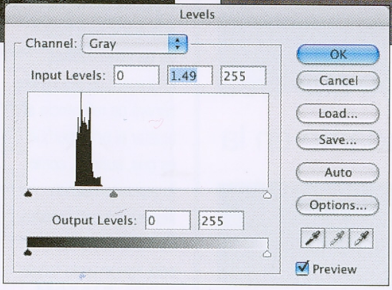
Como la imagen es poco saturada, no podemos esperar grandes diferencias entre las dos conversiones estándar ni entre canales.

En Photoshop, las conversiones estándar son Escala de Grises, Desaturar y los tres canales de la opción Dividir Canales. Si analizamos la distancia, las diferencias son mínimas, pero el primer plano es más oscuro en la versión del canal azul, incluso demasiado si la intención es que los edificios sean el tema principal de la fotografía.



Canales rojo, verde y azul



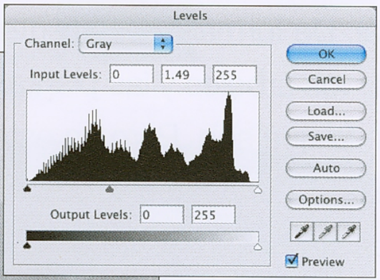


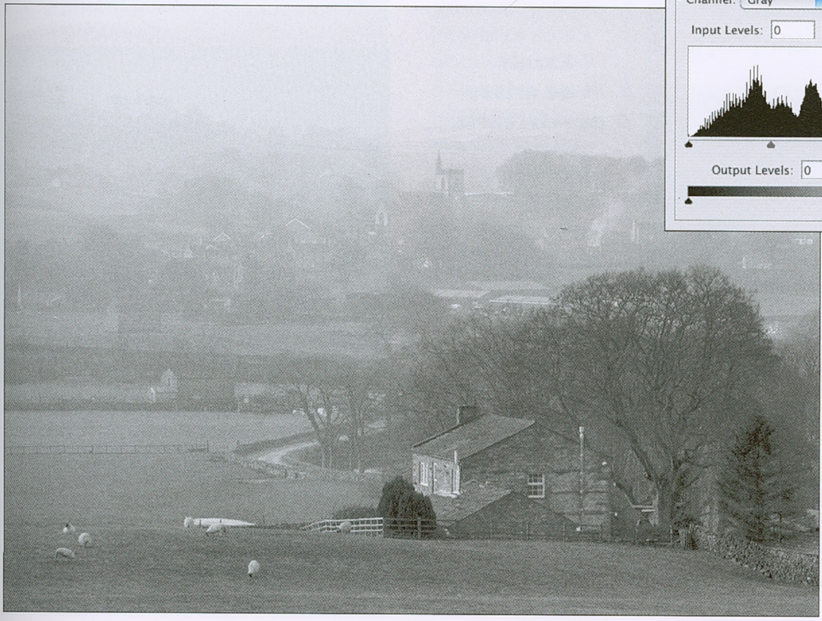
Zona intermedia

Como vemos, un único canal no siempre se puede optimizar automáticamente. Hay que seguir unos pasos, y el primero es determinar las zonas de la imagen que deban tener un promedio de gris del 50%. La pared de piedra del edificio más cercano a la cámara parece una buena candidata, así que la analizamos con el método del filtro Promedio descrito en la página 34. Un 75% es un valor de semisombras, demasiado bajo en este caso.

Iluminación

Con la sección de la pared analizada es fácil decidir la cantidad de luz necesaria. En Niveles, basta con arrastrar el puntero central de la barra en dirección al pico con el valor máximo. (Aunque al hacerlo cambié de opinión y pensé que esa zona quedaría demasiado luminosa con un gris medio. Quizá fuera mejor un 60%.) Tome nota del nuevo valor de entrada del puntero central: 1,49.





Luminosidad

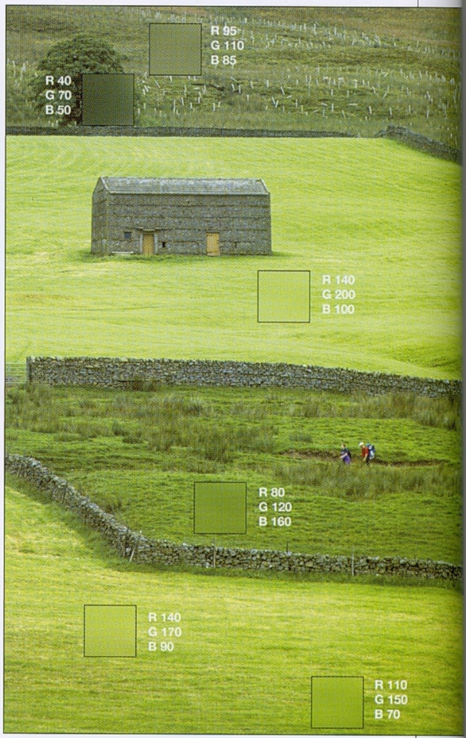
El valor de entrada asignado en el paso anterior, 1,49, se aplica a toda la imagen. Así, el edificio, los árboles y la hierba situados a una distancia media adquieren valores normales. Ahora la neblina lejana se ilumina, de modo que la imagen adquiere una luminosidad de la que carecían las versiones en blanco y negro anteriores.

Caso práctico: **verde luminoso**

En toda filtración para conversión de tonos, el filtro aclara los objetos de su color y oscurece los del complementario, que en el caso del verde es el magenta. Así, como veremos más adelante, el verde es útil para tratar los tonos de piel y el maquillaje. Por ahora analizaremos el canal verde desde el punto de vista de los efectos que crea en su propio color, muy abundante en la naturaleza en forma de vegetación. Hay que tener presente que la vegetación es mucho menos saturada de lo que cabría esperar. De forma inconsciente, solemos ver los árboles y las plantas más verdes de lo que son. Pero en este caso se ha elegido una escena con un alto grado de saturación. Se trata de la hierba nueva que crece en los Yorkshire Dales bajo un cielo nublado, adecuado para la saturación del color porque así las briznas no crean reflejos.

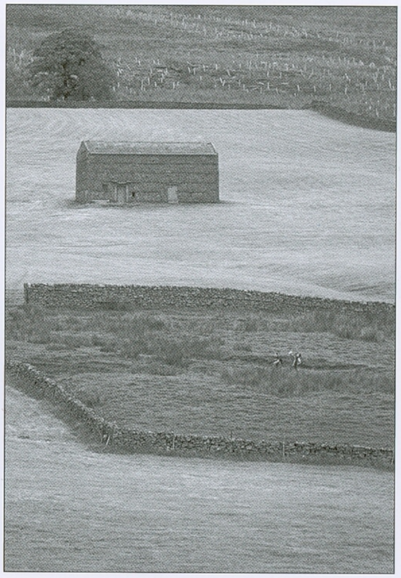
Campos y excursionistas

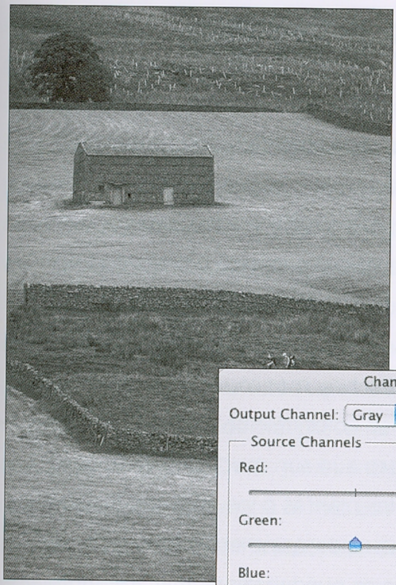
La imagen original (que funciona muy bien en color pero que también es perfecta para hacer este ejercicio) incluye varios tonos de verde con distintos grados de brillo y saturación. Con la técnica del filtro intermedio descrita en la página 34, se han preparado muestras de las cuatro zonas. El granero de piedra nos servirá de referencia al ajustar el brillo porque es gris, aunque, como lo veremos cuando llevemos a cabo ciertos cambios extremos, está ligeramente teñido de azul.

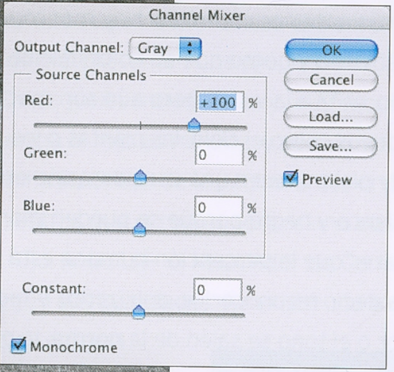


Escala de grises de referencia

En general, la conversión a escala de grises estándar crea una imagen en blanco y negro con tendencia al verde (RGB 30%, 59%, 11%), aunque comparada con la original carece del brillo que cabría esperar. El ojo humano es muy sensible a las longitudes de onda verdes, y eso es lo que queremos reflejar en la versión en blanco y negro.

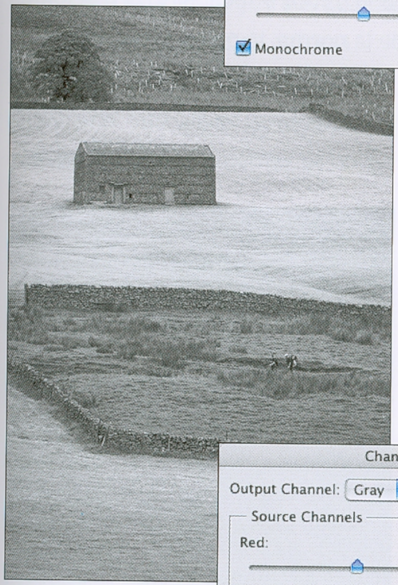


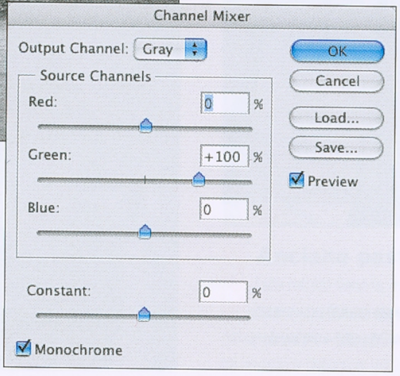




Mezcla de canales por defecto

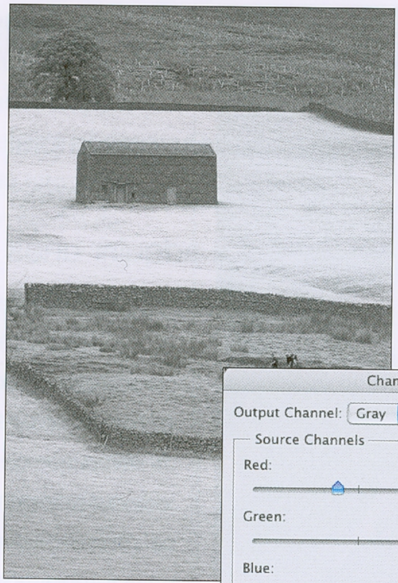
Al abrir el cuadro de diálogo Mezclador de Canales, la mezcla por defecto será 100% rojo. Aunque es un porcentaje inadecuado para nuestro objetivo, demuestra la relevancia del color opuesto en esta imagen.

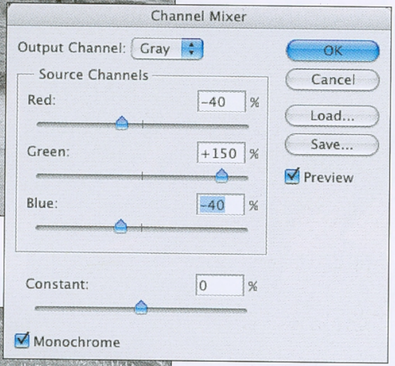




Mezcla verde

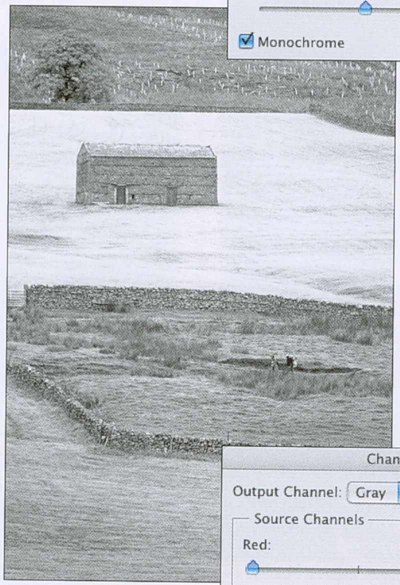
Si asignamos un 100% al canal verde y un 0% al rojo y al azul, el resultado es el mismo que si sólo usáramos el canal verde. El efecto es bueno en la extensión de tierra que rodea el granero pero el resto se ve apagado.

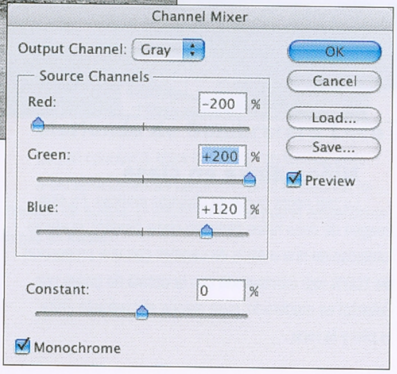




Verde más intenso

Aún podemos aclarar más los verdes. Si asignamos un 150% al canal verde y valores negativos a los otros dos y realizamos un pequeño ajuste en la barra Constante, el resultado de la conversión será muy similar al original en color.





Excursionistas

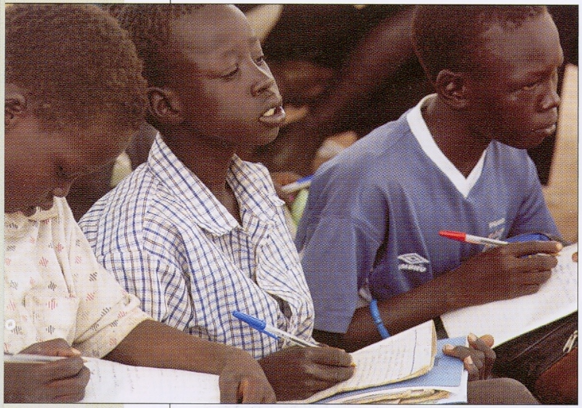
El análisis del color demuestra que la zona en la que se ven los excursionistas contiene más azul que rojo. La solución es potenciar el verde, minimizar el rojo y ajustar el brillo y el contraste globales con la barra azul.

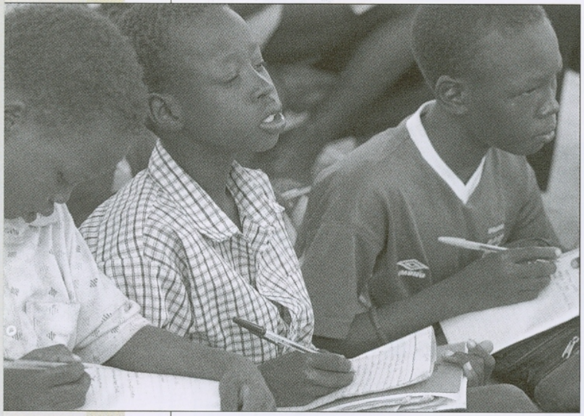
Tonos de piel, claros y oscuros

Aunque no solemos pensar que la piel tenga un color definido, en blanco y negro tiende a adquirir unos tonos característicos.

Como en otros aspectos de la fotografía, todo lo relacionado con el rostro humano provoca reacciones basadas en la familiaridad y la expectativa. En la práctica eso significa que al observar un retrato fotográfico sabemos discernir si los colores son apropiados. En blanco y negro, se traduce en un tono de piel más claro u oscuro, con más o menos contraste. Hay más tonos de piel aceptables en una fotografía en blanco y negro que en color (donde el más leve toque de verde, por ejemplo, salta a la vista), pero aún son muchos menos que los admisibles en motivos como el cielo, las plantas o los edificios. En otras palabras, los tonos de piel merecen una consideración especial, y más aún en la fotografía en blanco y negro porque se pueden manipular a voluntad.

La razón principal es que la percepción humana está preparada para «leer» los rostros, es decir, reconocerlos, analizarlos y recabar información sobre ellos. Si el color o el tono se salen de la norma, la primera reacción es preguntarse por qué e imaginar la causa. Si un rostro que debe ser pálido se ve oscuro pensamos que





Niños dinka en clase

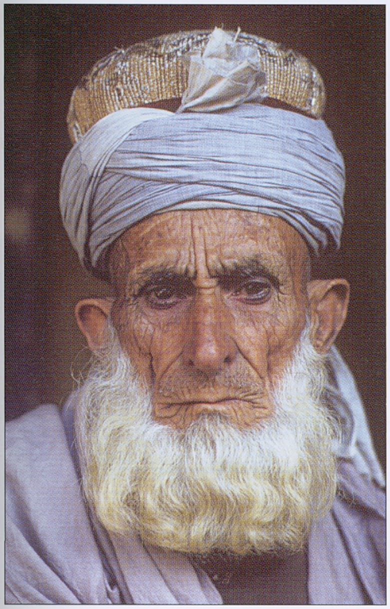
La piel negra presenta distintos matices. En esta imagen de unos niños dinka en clase (Sudán), el efecto luminoso de una mezcla de canales con una proporción de 100% rojo (comparada con la escala de grises por defecto) es moderado, pero atenúa el contraste entre la piel y la ropa.

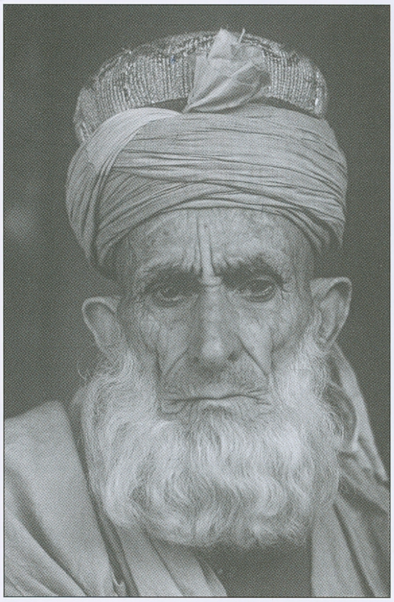
Japonesa

A partir del original en color se realizó una mezcla con los siguientes valores: +76 rojo, +14 verde y +10 azul.

se debe al bronceado. Si fuera muy oscuro nos resultaría incómodo porque que no habría una explicación lógica. Los rostros son especiales. Ningún otro «objeto» recibe tanta atención inmediata. La fotografía en blanco y negro raras veces se considera culpable de las anomalías. Si una imagen en color presenta una dominante de color general, se considera un fallo fotográfico, mientras que en blanco y negro, si el brillo y el contraste están dentro de valores razonables, cada tono se considera parte del motivo.

Como en el reconocimiento facial, los tonos de piel de nuestro grupo étnico nos resultan más familiares y nos permiten emitir opiniones más acertadas. Un mismo grupo registra diferencias entre individuos, aunque la mayoría de los tonos de piel presentan una proporción más elevada de rojo que de verde o azul. En las pieles muy pálidas y muy oscuras, como los niños de la derecha, la tendencia al rojo es mínima, y es más habitual en los tonos medios a oscuros. La niña japonesa de la página anterior tiene la menor proporción de azul, mientras que el rostro del anciano pastún tiene la mayor proporción de rojo. Al utilizar el Mezclador de Canales deberá tratar cada imagen según sus cualidades: no existe una solución estándar. Las diferencias entre la desaturación de los canales y la conversión a escala de grises por defecto suelen ser mínimas.





Anciano pastún
Este retrato tiene la mayor proporción de rojo, lo cual se puede comprobar con la técnica de muestras *(véase la página 61)*; en consecuencia, la conversión se ha llevado a cabo con una mezcla de rojo.

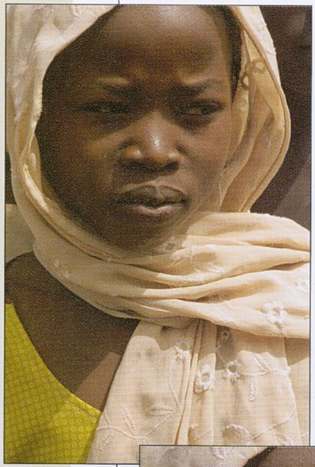
Merienda de Sombrerero Loco
La piel caucásica clara responde moderadamente a las variaciones del canal rojo, pero la elección es cuestión de gustos. El efecto luminoso puede empalidecer la piel en exceso.

Ajustes para pieles oscuras

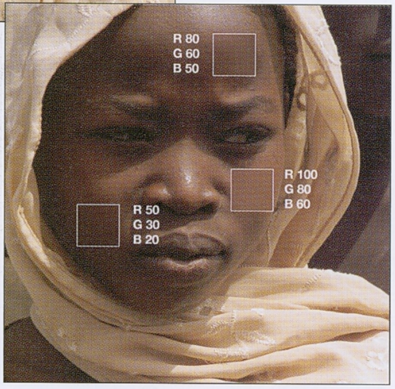
La piel muy oscura, como la de muchos subsaharianos, requiere una conversión a blanco y negro que realce el contraste.

Como ya hemos visto en páginas anteriores, el color de la piel presenta grandes variaciones. Si bien los términos «blanco» y «negro» no son apropiados para abordar técnicamente los tonos de piel, se puede decir que la piel muy negra requiere un tratamiento distinto al de la piel muy pálida. Solemos buscar un resultado intenso y oscuro sin perder los detalles de las sombras (riesgo que siempre se corre). En la práctica, eso implica incrementar el contraste de la parte más oscura de la gama cromática, como lo ilustra este ejemplo del retrato de una joven del oeste de Sudán. Aunque no se pueda decir que el color de la piel sea típicamente subsahariano, tampoco es inusual.

Un análisis RGB con el filtro Promedio en muestras de la piel revela que el rojo domina y el azul es el más débil. No obstante, las proporciones se modifican con la oscuridad, de modo que las zonas en sombra tienen un

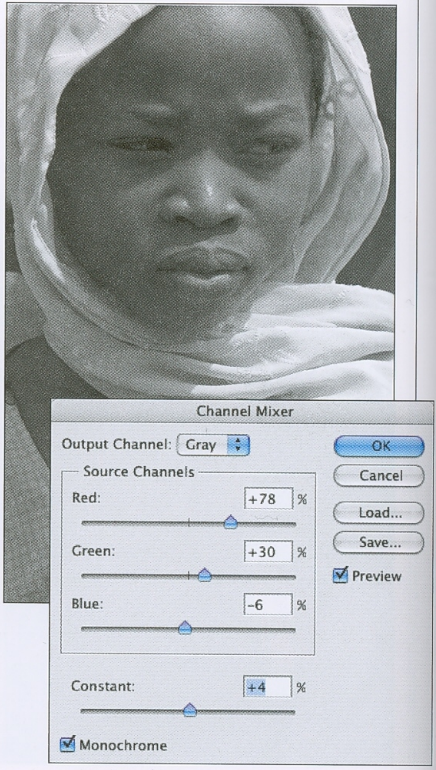


Original en color
En el original se ve cómo el sol, luminoso pero bastante bajo, deja en sombra una parte del rostro. El color global es marrón, lo que apunta a que hay un nivel elevado de rojo. Los niveles de brillo medidos con la opción HSB de la paleta Info son 40% para la zona clara, 30% para la media y 20% para la más oscura.



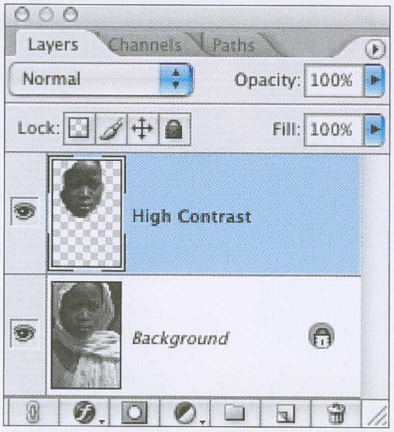
Mezcla de canales por defecto
Al abrir el Mezclador de Canales se visualiza el valor por defecto, que es 100% rojo, el color dominante de este ejemplo. El brillo global del rostro es satisfactorio, pero carece de contraste.

Mezcla proporcional
Atendiendo a las zonas de color y sus valores RGB, la mezcla de canales se ajusta de forma proporcional a los valores, con el rojo más intenso y el verde más débil. Hay una ligera mejora de contraste y ningún recorte de luces, pero el rostro aún carece de contraste local.

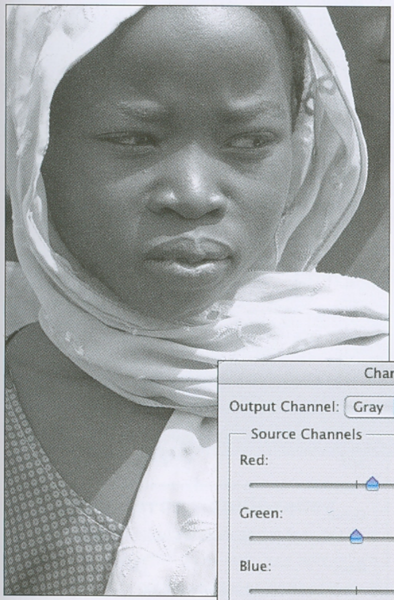


componente rojo algo más elevado que las iluminadas por el sol. Eso repercutirá en el contraste cuando convirtamos a blanco y negro. De todos modos, también hay que tener en cuenta que la piel negra de ciertas etnias puede tener mucho menos rojo. Si es neutra y muy oscura, también captará los reflejos ambientales (mucho más que la piel caucásica pálida): con una luz cenital intensa, incluso puede adquirir un tono azulado.

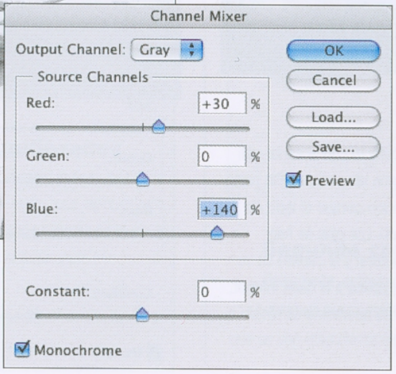
En el Mezclador de Canales, la elección del canal principal no depende tanto de la necesidad de aclarar u oscurecer la imagen como del contraste. Con la excepción de brillos puntuales (en este ejemplo en la frente, la punta de la nariz y los labios), todos los valores están en la mitad inferior de la gama cromática. Eso repercute en una apariencia bastante plana que se suele solucionar añadiendo contraste. En los pasos que se muestran a continuación se obtuvo un resultado satisfactorio al ajustar las barras de los canales siguiendo los valores RGB iniciales, pero para optimizarlo se hizo una mezcla más extrema que potenciara el contraste del rostro. El chal no resistió el tratamiento, de modo que se recurrió a una composición, método poco elegante y no siempre necesario pero que aquí tuvo el efecto deseado.



Composición
La única solución es componer el rostro de la mezcla de alto contraste con la ropa de la mezcla proporcional. La primera se pega en forma de capa sobre la segunda y la parte no útil se elimina con el borrador.



Aumento de contraste
Ignorando el efecto en la ropa, la mezcla se ajusta para aumentar el contraste de los tonos de piel. Después de hacer varias pruebas, optamos por un rojo intermedio y un azul elevado. El resultado es bueno pero los valores del chal se pierden.



Ajustes para las pieles claras

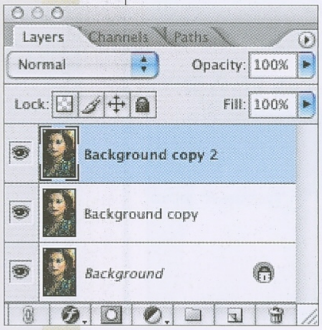
A la piel clara suele favorecerle la reducción del contraste y la textura, es decir, el tratamiento contrario al que se aplica a la piel oscura.

La distribución de tonos en un rostro de piel clara es bastante distinta a la que se da en uno de piel oscura, y el tratamiento habitual es buscar un efecto que lo ilumine de forma razonable, a excepción de la boca, los ojos y las cejas. En la vida real esos rasgos tienden a destacar, por lo que merecen especial atención. El término «piel clara» abarca distintos tonos, y hay que tener en cuenta las variaciones étnicas, las diferencias de tez (rojiza, pálida, pecosa) y, lo más importante, el maquillaje.

Si la intención es lograr un resultado atractivo, hay que tener en cuenta los pequeños detalles, como las diferencias de pigmentación. Aunque no habría que considerarlas «manchas», desde el punto de vista de la fotografía de belleza es habitual atenuarlas o eliminarlas. En los reportajes, los rostros se suelen dejar al natural, mientras que el objetivo de los tratamientos descritos en estas páginas es favorecer al modelo del retrato. Para este ejemplo se ha elegido un rostro pecoso. Como las pecas tienen un valor de rojo superior al de la piel circundante, con la mezcla de canales se corre el riesgo de destacarlas en exceso o, por el contrario, de eliminarlas por completo.

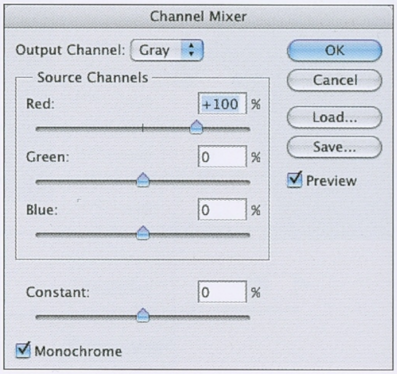
Original en color
Esta imagen llena de color debido a la piel, el maquillaje de los ojos y la ropa responderá con intensidad a los cambios en la mezcla de canales. Nótese que es probable que las variaciones en el canal rojo repercutan más en las mejillas rosadas que en las pecas.

Escala de grises por defecto
La conversión a escala de grises por defecto tiende al verde, de manera que oscurece demasiado las pecas y las mejillas.



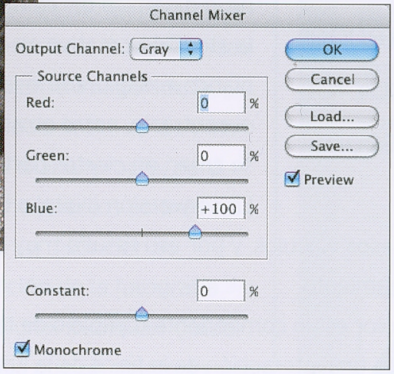
Duplicado de capas
Es probable que tengamos que ajustar distintas partes del retrato por separado. Por tanto, crearemos un par de capas duplicadas que más adelante fusionaremos.

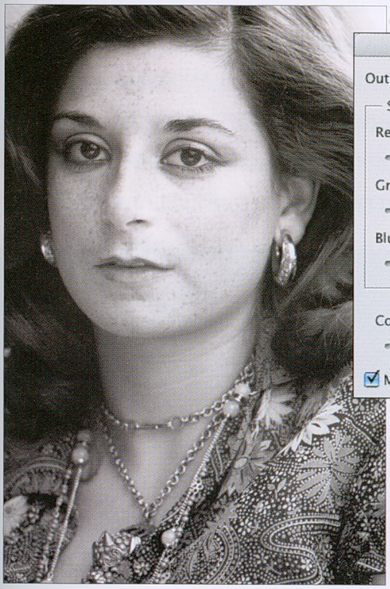
Rojo extremo
La mezcla de canales por defecto con el canal rojo al 100% aclara la tez y atenúa las pecas. En la parte inferior, la cara ha perdido definición porque el lápiz de labios rojo también se ha aclarado. Los ojos se han oscurecido de una forma poco natural y el cabello se ve demasiado claro. Esta mezcla se aplica a la capa inferior, en segundo plano. En este caso no queremos eliminar las pecas sino sólo atenuarlas.

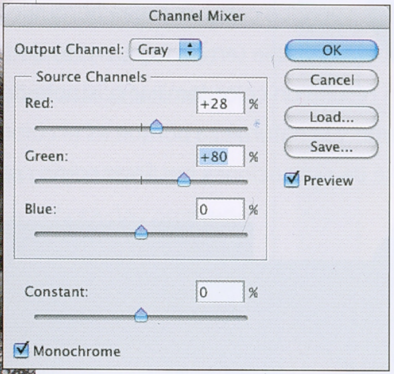


Azul extremo

El canal azul es el que menos se utiliza para los retratos, pero veamos el efecto que crea para hacernos una idea. Y vemos que otorga un tratamiento extraño a la tez, pero también que aclara los ojos, efecto necesario en este caso. Lo aplicamos en la capa duplicada superior pero luego lo desactivamos para manipular la capa central.

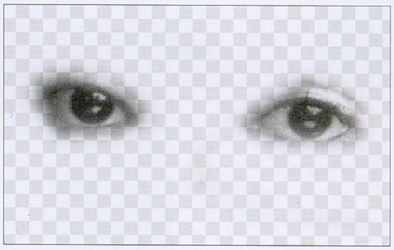






Rojo y verde equilibrados

Teniendo en cuenta que podemos aplicar de forma parcial las mezclas extremas de rojo y azul, aplicamos a la capa central una mezcla adaptada a partir de la escala de grises por defecto pero sin nada de azul.



Segunda composición

Finalmente, activamos la capa superior (mezcla azul) y la borramos por completo excepto la parte de los ojos, que se ven más claros en este canal.

Primera composición

Trabajando en las dos capas inferiores, borramos las zonas de la piel de la capa superior (mezcla de rojo y verde) con un pincel suave.

Pensar en el color

Dado que la imagen digital permite elegir la forma de convertir el color a blanco y negro, hay que aprender a valorar muy bien los colores de una escena.

Puede resultar paradójico pero la fotografía en blanco y negro requiere una atenta valoración de la dinámica del color. Pese a la necesidad de centrar la atención creativa en las características especiales del blanco y negro, como la tonalidad, la línea, la silueta y el contraste, entre otras, muchos de los vínculos que se crean en ciertas partes de una escena son en color. La conversión digital a blanco y negro se puede hacer eco de esos vínculos, y por eso resulta muy útil llegar a comprender su funcionamiento.

El color es un componente complejo de todas las imágenes que nos llega a través de una interacción de la física de la luz, la fisiología del ojo y el cerebro y la psicología de la percepción y la asociación. Pongamos el verde como ejemplo. Se percibe como «verde» porque ocupa una posición determinada en el espectro visible (en las frecuencias centrales), pero para el ojo humano también resulta un color familiar bastante dominante. Está presente en la vegetación y la naturaleza porque es el color de la clorofila, y además tiene una serie de asociaciones positivas como crecimiento, frescura, juventud y,

Stupas
Los colores dominantes de esta escena son evidentes: ladrillo rojizo y hierba verde. A la hora de convertir habrá que decidir si el ladrillo se tiene que ver más claro que la hierba o a la inversa. Como la impresión cromática es que las *stupas* «destacan» en los campos, mi elección sería aclarar el ladrillo.

Ambiente japonés
Este modernísimo interior de tonos claros está hecho para fotografiarlo en color. En blanco y negro es imposible adivinar los colores reales, de modo que en este caso el objetivo será crear un contraste de tono.

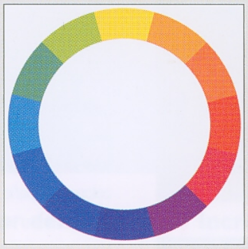
por extensión, vía libre en los semáforos y otras señales. Y crea todos esos efectos y asociaciones tanto si es claro como oscuro. Un verde medio posee el mismo brillo que un rojo medio, más que el azul y menos que el amarillo.

Hay dos formas básicas de tratar el color en blanco y negro. La primera es centrarse en los tonos, ignorando las asociaciones. La segunda es reconocer la familiaridad y la expectativa de ciertos colores. En la imagen de la izquierda sabemos que la hierba debería ser verde y las *stupas* de ladrillo (probablemente) marrón rojizo, pero en la de la derecha es imposible imaginar los colores a partir de la versión monocroma. La distinción es importante porque, desde la aparición de la fotografía digital, a cada color se le puede asignar cualquier grado de claridad u oscuridad. Si sabemos que un objeto es verde, por ejemplo, habrá límites superiores e inferiores de lo claro u oscuro que se puede ver en blanco y negro. La falta de referencias no es ningún problema porque podemos centrarnos en crear un contraste adecuado con los colores adyacentes.

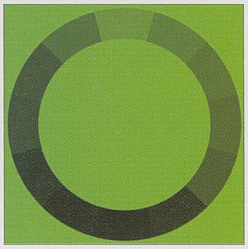
Pensar en el color es una buena preparación para pensar en blanco y negro, no sólo a la hora de comprender qué elementos de una escena la hacen atractiva como imagen en color. Siempre se puede elegir entre las dos técnicas, y con la fotografía digital la elección se puede tomar en cualquier momento del proceso. La elección es personal porque, mientras que ciertas imágenes son candidatas lógicas a uno u otro tratamiento, el juicio creativo es una expresión individual. Sería fácil decir que una imagen en color casi monocroma ganaría en blanco y negro, pero la sutileza y la contención cromática quizá sean precisamente buena parte de su atractivo. Asimismo, una imagen con un color muy marcado puede dar lugar a una fotografía en blanco y negro completamente distinta que explore otras relaciones cromáticas.

Visualización del círculo cromático

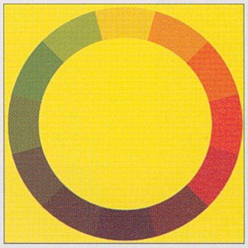
Un ejercicio preparatorio útil que da una idea inmediata del efecto de los filtros o los canales de distintos colores consiste en «visualizar» el círculo cromático con luz coloreada. Con Photo Filter *(Imagen > Ajustar > Photo Filter)* de Photoshop a una densidad del 100% y el cuadro Preservar Luminosidad desactivado, aplique por orden los colores siguientes: rojo intenso, amarillo intenso, esmeralda intenso y azul intenso. El resultado cromático no es agradable, pero las diferencias de brillo en las cinco versiones son evidentes. Con el filtro azul, por ejemplo, la zona azulada del círculo se aclara, mientras que la amarillo-naranja-rojo se oscurece. Compárese el resultado con la versión del filtro rojo.



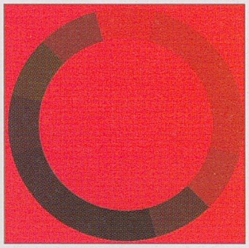
Sin filtro



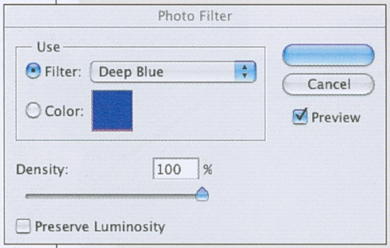
Filtro verde



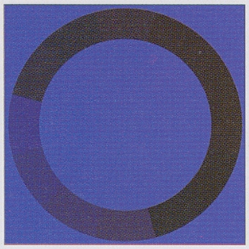
Filtro amarillo



Filtro rojo



Filtro azul

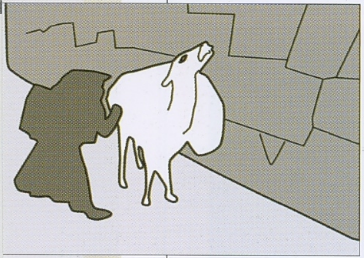


Filtro azul

Valor perceptivo del color

La interpretación de una imagen en color depende de varios factores, incluidas las asociaciones psicológicas, y al convertirla a blanco y negro hay que tenerlo en cuenta.

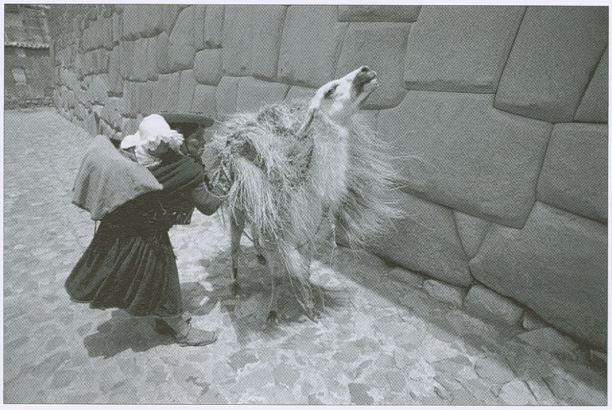
Original en color Una peruana con su llama de carga. La ilustración muestra las relaciones cromáticas (en este sentido, el blanco y el negro son colores). El paño naranja y el sombrero rojo llaman tanto la atención que incluso pueden llegar a eclipsar la acción.



Interés Este esquema monocromo simplificado revela las zonas de interés de la imagen.

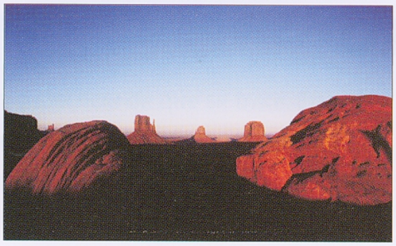
Si bien la utilidad de los filtros a la hora de manipular la claridad u oscuridad de distintos colores no es nueva y se explica en numerosos escritos sobre fotografía, antes de la fotografía digital pocos fotógrafos recurrían a ese método. Como ya se ha visto, a lo sumo cubrían el objetivo con un filtro amarillo, debido al sobreesfuerzo que suponía ir más allá y a lo imprevisible del resultado: aunque disponer de un juego de filtros de los colores primarios y secundarios garantizaba un buen control, implicaba mucha preparación y, peor aún, el reajuste de la exposición. Además, se necesitaba experiencia para predecir el efecto, pues visualizar la escena a través del filtro desorientaba más que ayudar.

No obstante, el control digital de las tonalidades es tan amplio que el brillo de cualquier color, de amarillo a violeta, se puede asignar a cualquier punto de la escala de tonos. Un amarillo casi negro puede resultar extraño, pero es posible. Esta nueva posibilidad es interesante para valorar el aspecto que tendrán los colores en blanco y negro, aunque hacerlo no resulta sencillo pues no todo depende sólo de la posición que ocupan los colores en el espectro. El punto de partida podría ser el aspecto de «luz blanca» (básicamente lo que hacen las opciones



Naranja en semitono Si decidimos que el interés de esta imagen reside en el contenido, no hay necesidad de potenciar los colores. Por eso el naranja luminoso se ha tratado como un semitono.

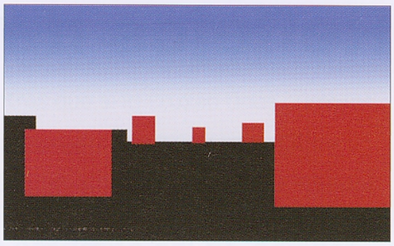
Atardecer Imagen de Monument Valley. En color, el punto de interés son, como se ve en el esquema, los bloques de rojo, que menguan con la distancia y destacan claramente.



de desaturar y convertir a escala de grises), pero aún tiene más peso la forma de percibir y predecir los colores. El amarillo, ya mencionado, es relativamente sencillo. Lo percibimos como el color más brillante y carece de una versión oscura natural pues el amarillo oscuro se convierte en ocre. El rojo, en cambio, es más problemático. El rojo puro es uno de los colores más ricos e intensos que hemos ido conociendo a través de la historia y las distintas culturas, y por eso es tan habitual en las señales, sobre todo para llamar la atención. En resumen, el rojo destaca, pero por su tono, su «rojez», no por su brillo, como el amarillo. Si se elimina la saturación de un rojo puro, se obtiene un gris medio, pero si se desatura un verde el resultado será el mismo. Por tanto, quizá habrá que prescindir del color o exagerarlo.

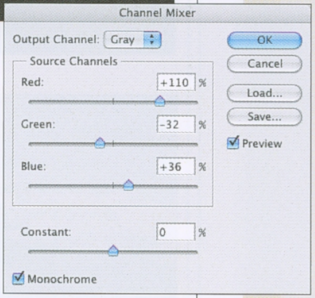
De ahí la relevancia de los vínculos cromáticos. Antes de empezar a mezclar canales o recurrir a otras herramientas digitales para manipular las relaciones convirtiendo la imagen a escala de grises, lo ideal es evaluar la importancia relativa de cada color. Las relaciones cromáticas varían de una imagen a otra, de modo que no existe un método estándar aplicable a todas. En cambio, podemos hablar de una serie de influencias, como son el brillo, la intensidad perceptiva, el avance o retroceso de un color, las asociaciones psicológicas y el nivel de interés del motivo. La combinación de esos factores es el valor perceptivo de cada color, y uno de los motivos de alterar las relaciones cromáticas en la escala de grises es llegar a lograr una sensación lo más parecida posible a la que da el color.

Esquema Las zonas de interés de esta imagen son todas rojas.



Por defecto Con todos los canales iguales (como en Desaturar), la conversión a blanco y negro decepciona. La razón, por supuesto, es que los rojos, aunque son ricos, también son oscuros.

Incremento del canal rojo Esta combinación favorable al rojo aclara las rocas rojas devolviéndoles el protagonismo que tienen en el original.

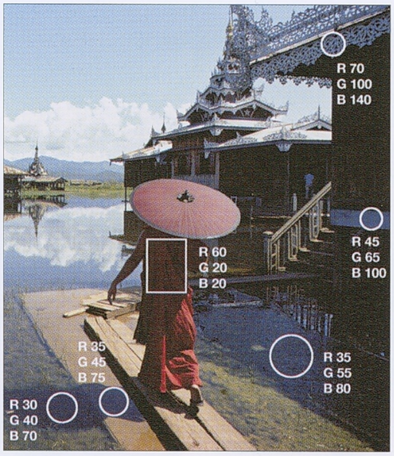


Reflejos del entorno

Aunque muchas veces se ignoran, los efectos de los colores que se reflejan en las sombras tienen un gran protagonismo en la fotografía al aire libre, sobre todo de paisajes.

Los reflejos del entorno, como los procedentes de la vegetación, las rocas, el agua o el cielo, desempeñan un papel fundamental en las zonas en sombra de las fotografías al aire libre, aunque a veces pasan desapercibidos. El colorido de esos reflejos puede llegar a ser espectacular en color, y es fácil, aunque equivocado, pensar que no afecta a la fotografía en blanco y negro. Ajustar la respuesta del espectro mediante los controles de los canales puede dar lugar a unos efectos asombrosos en las sombras.

Las superficies reflejan la luz de forma muy distinta cuando la reciben directamente del sol que cuando están en sombra pero, como nuestros ojos se adaptan fácil y rápidamente de un nivel de brillo a otro y de un color a otro, no solemos ser conscientes de ello. Como ya hemos visto, la relación de brillo de un objeto estándar (una tarjeta gris, por ejemplo) a la luz del sol



Un lago de Birmania

El sol intenso, el cielo azul y el agua en calma dan lugar a grandes cantidades de azul en reflejos y sombras. Por otra parte está el rojo de la túnica del monje y sus sombras. Las muestras calculadas con el filtro Promedio *(véanse las páginas 34 y 35)* arrojan estos valores. Por lo tanto, en la versión monocroma el objetivo será crear una comparación exagerada de los canales azul y rojo.

Aclarado de rojos

Si utilizamos sólo el canal rojo realzamos la figura del monje, aunque a expensas de las otras sombras. Ninguna versión es perfecta, y en este caso habría que considerar el retoque selectivo.

y a la sombra es aproximadamente de 8:1, una diferencia de 3 números f, pero esa relación aumenta de forma espectacular según la superficie de que se trate. En una escena que incluya una piel caucásica clara iluminada por el sol y un bosque en penumbra, la relación puede ser de 2.000:1, u 11 números f, muy por encima de la capacidad de un sensor de cámara digital estándar. Por tanto, la luz del sol tiene tanta fuerza que su temperatura del color anula los reflejos del entorno.

En sombra, las cosas cambian de aspecto, y cuanto más intensa sea la luz del sol y más claro el aire (como en las montañas, a gran altura), mayor será el contraste que se produzca entre las zonas iluminadas y las que queden en sombra, y mayor el efecto de los reflejos en las sombras. Un seto de un verde intenso prácticamente no ejercerá ningún efecto en un objeto cercano que esté iluminado por la luz del sol, pero dará un matiz verde a las sombras que tenga a su alrededor. Pero de todos los reflejos del entorno, ninguno resulta tan espectacular como el del cielo. Un cielo totalmente despejado crea sombras azules, mientras que si lo cruzan unos cúmulos pueden difuminar en segundos ese azul con su reflejo blanco. Tal efecto tiene considerables implicaciones para la fotografía en blanco y negro cuando se recurre a la mezcla de canales o la filtración, puesto que no sólo permite ejercer un mayor control sobre los detalles de las sombras sino también elegir el contraste global de la fotografía de un paisaje.

Básicamente, al ajustar la respuesta azul se aclaran u oscurecen las sombras con independencia del resto de la escena. Y la razón para hacerlo es que la mayoría de los paisajes, y los urbanos en especial, contienen muy poco azul. A excepción del cielo, el azul es poco habitual en la naturaleza. Por tanto, el ajuste afecta a los reflejos del cielo en las superficies muy reflectantes, como el agua, y en las sombras.

Aclarado de los reflejos
Una comparación exagerada de los canales azul y rojo. En esta versión, al utilizar sólo el canal azul se aclaran las sombras con precisión, aunque las nubes quedan descoloridas. Como contrapartida, las sombras rojas de debajo de la sombrilla han adquirido un color negro tinta.

Blanco y **negro** digital

Una vez determinado el valor relativo de los colores de la escena original, la fase principal de edición consiste en optimizar la fotografía en blanco y negro. Esta es la secuencia básica del ciclo de trabajo de la imagen y, aunque forma parte de la posproducción, como se ejecuta en el ordenador en lugar de la cámara, se puede equiparar al revelado. Según el formato de la toma (JPEG, TIFF o Raw), variarán la secuencia y la cantidad de trabajo, pero en términos generales la finalidad es que la imagen sea lo más fiel posible al original. Por eso la fotografía digital ha creado una nueva forma de pensar en la calidad de la imagen. Hoy disponemos de una serie de técnicas de *software* que permiten desde ajustar los límites de la gama de tonos hasta ampliar lo que sea necesario para gestionar de forma inteligente los detalles artificiales. La mayoría de esas técnicas las brinda cualquier aplicación de edición de imagen, la más utilizada de las cuales sigue siendo Adobe Photoshop aunque también hay programas especializados en aspectos concretos, como la mezcla de información de distintas exposiciones en una sola gama de tonos. Unos fotógrafos limitan el ciclo de trabajo a dos o tres pasos de una misma aplicación, mientras que otros pasan de una aplicación a otra y ejecutan varias fases.

Además de optimizar, también existe la posibilidad de interpretar la imagen de otra forma. En la fotografía en blanco y negro de haluro de plata, por ejemplo, el negativo se puede imprimir de muchas maneras. La película encierra numerosas imágenes positivas potenciales, y un fotógrafo experto puede evaluarla para determinar sus límites y posibilidades. Quizá quiera darle un tratamiento austero con negros densos, o quizá prefiera obtener una imagen con la gama de tonos completa que carezca de fuerza pero los revele todos, de las luces a las sombras. Son criterios subjetivos que requieren experiencia técnica en el ámbito de la impresión. Las habilidades predictivas son importantes, pues la validez y precisión del plan de impresión sólo se demuestra al examinar la copia final.

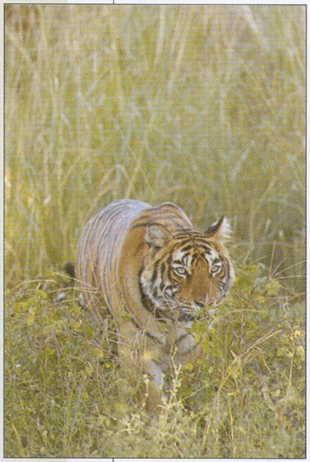
El blanco y negro digital recoge esa idea de la imagen potencial en tres aspectos. En primer lugar, suele haber más información disponible, sobre todo cuando la toma se ha hecho en formato Raw. Cuando ciertos fotógrafos hablan de «negativo digital» se refieren a eso, un formato de archivo que guarda la imagen captada por el sensor de la cámara con el mayor detalle posible (un banco de datos que se pueden procesar de varias formas). Al tratarse de un formato digital, los datos se separan; por ejemplo, el color se guarda en tres canales que permiten infinitas interpretaciones de tonos. En segundo lugar, cada vez hay herramientas más potentes con algoritmos sofisticados para distribuir los tonos, del blanco al negro, en toda la imagen. En tercer lugar, todos los procedimientos, de la toma a la copia final, se manejan con el ordenador y, si se conectan las tres máquinas entre sí, la cámara (directamente o a través de la tarjeta de memoria), el ordenador y la impresora, el ciclo de trabajo resulta sencillo y eficaz.

Optimización de la gama

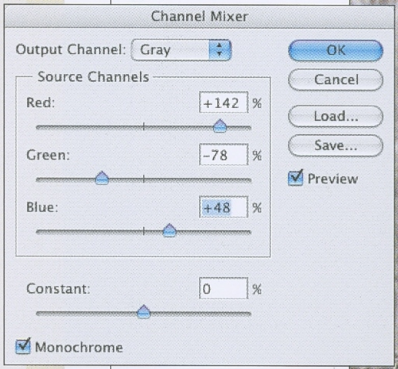
En muchas imágenes, el primer paso es ajustar la gama de tonos para que los detalles más oscuros se vean casi negros y los más claros casi blancos.

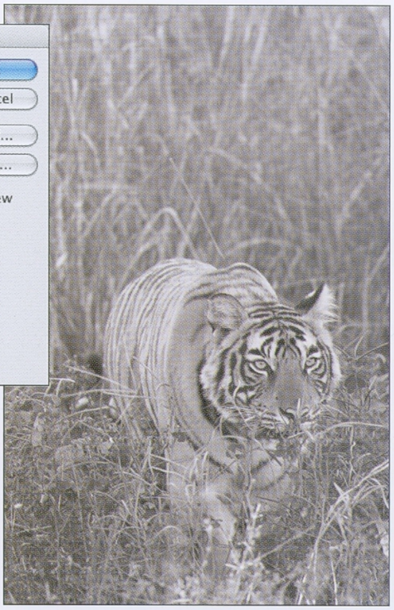
Muchas fotografías suelen ganar cuando los tonos muy oscuros son negros y los claros absolutos de un blanco puro. Ahí es donde interviene el criterio estético, en ningún caso una norma. No resulta difícil pensar en imágenes que funcionan sin tales extremos, como un paisaje brumoso. Las imágenes pueden ser pálidas, tenues, de colores pastel, contrastadas u oscuras, por nombrar sólo unos cuantos estilos. Sin embargo, por razones técnicas y psicológicas las fotografías concebidas en condiciones normales se perciben mejor cuando la gama de tonos se ha ajustado para adecuarla a la escala del blanco y negro. Se podría decir que en una imagen en blanco y negro hay que hacer más hincapié en lograr la tonalidad adecuada para compensar la falta de color.

El proceso consta de dos fases. La primera es adecuar la escala de tonos de la imagen a la escala completa de blanco y negro. La segunda es ajustar el punto medio de la gama, que es donde reside la esencia de la fotografía. Es importante llevar a cabo las fases por orden, es decir, primero ajustar la gama y después manipular las proporciones. Aquí cabe establecer los límites

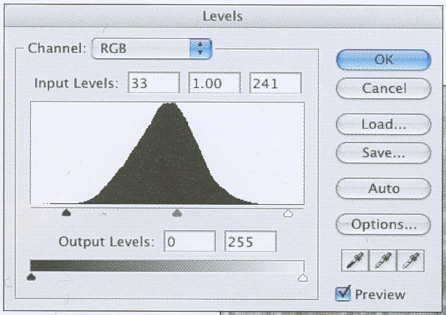


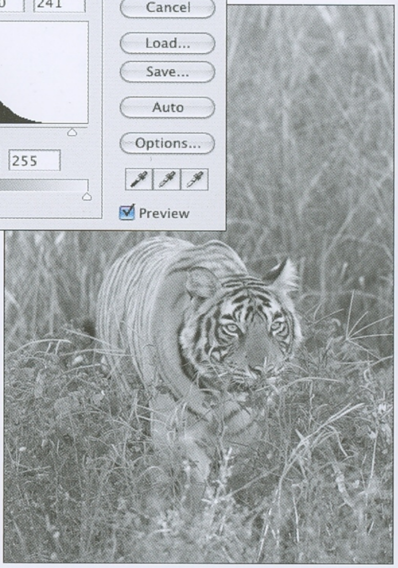
Tigre El original en color carece de contraste, lo cual es una ventaja porque brinda una gran libertad a la hora de realizar ajustes.





Mezcla Para que las listas marrones se vean más claras que el fondo, la mezcla de canales incrementa el rojo y disminuye el verde.





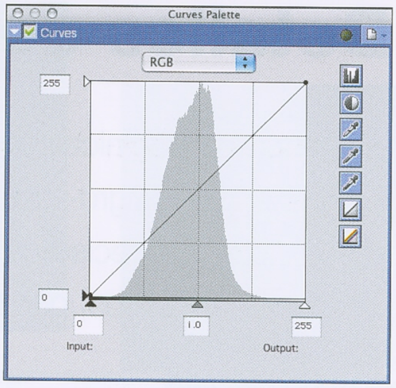
Contraste optimizado Los reguladores de los puntos blanco y negro se ajustan de esta forma para obtener un resultado mejorado.

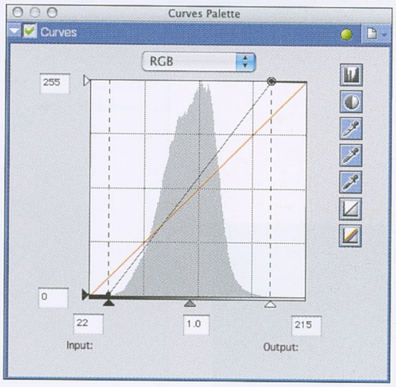
del blanco y el negro. La herramienta digital para visualizarlos es el histograma, disponible en la pantalla LCD de la cámara y en Photoshop, y la que sirve para ajustarlos es Niveles (básicamente un histograma que se puede manipular).

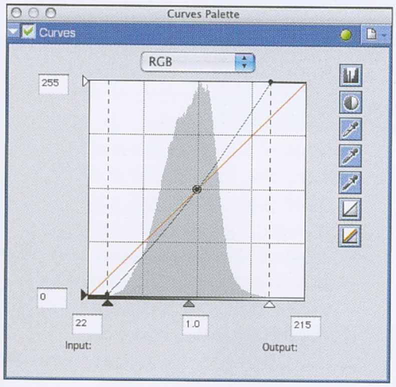
El ejemplo de estas páginas muestra una imagen original convertida a escala de grises y optimizada para abarcar la gama de tonos más amplia posible, y es fácil apreciar la mejora. Sin embargo, si se observa sólo la primera imagen en blanco y negro, se podría considerar perfecta, puesto que la vista se acostumbra con facilidad a cualidades como el contraste. La segunda no es una imagen «correcta» sino que se ve mejor. Los tres métodos para ampliar la gama son: arrastrar el regulador de entrada del punto negro hacia el primer grupo de píxeles del histograma y después hacer lo mismo con el del punto blanco; seleccionar el cuentagotas del punto negro y hacer clic en la sombra más oscura, y después seleccionar el del punto blanco y hacer clic en la luz más clara, y, por último, seleccionar Automático en Niveles o *Imagen > Ajustar > Niveles Automáticos*.

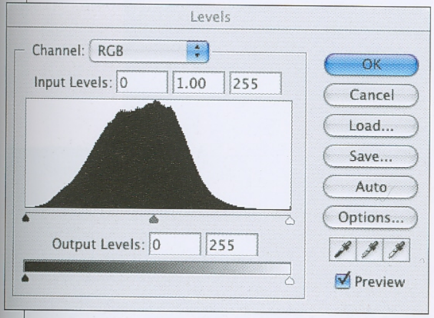
Recortes seguros

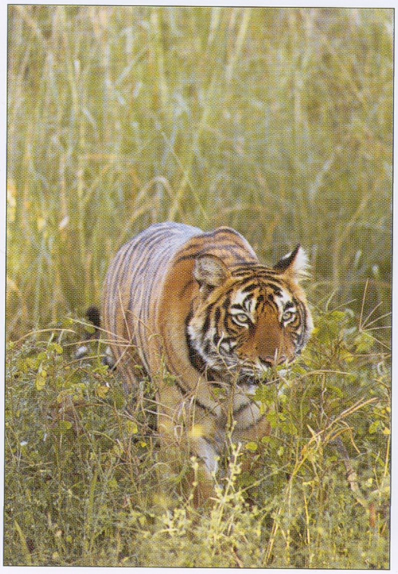
Cuando esté haciendo los ajustes en Niveles, mantenga pulsada la tecla Alt mientras arrastra los reguladores para comprobar el recorte de luces y sombras. Con el regulador del punto negro, la imagen será de un blanco puro hasta que empiece a recortar las sombras, y en ese punto verá en la pantalla los píxeles perdidos. Con el regulador del punto blanco se crea un efecto similar, con la salvedad de que las zonas recortadas se ven claras a excepción del negro.











Fotografía en formato Raw
Tomar la imagen en formato Raw permite realizar los ajustes básicos en el conversor Raw antes de convertirla a blanco y negro. En lugar de intentar hacer un ajuste exacto, deje espacio a ambos extremos de la gama y ajústelos después de la conversión. Esta es la imagen ajustada tal como aparece en el cuadro de diálogo Niveles de Photoshop.

Evolución del histograma Raw
Los espacios de la izquierda y la derecha dejan mucha libertad para la optimización (arriba). Luego, los reguladores de los puntos blanco y negro se desplazan sin llegar hasta el límite (para permitir el ajuste posterior a la conversión). Finalmente, el punto medio se desplaza hasta la mitad de la gama para oscurecer un poco la imagen (abajo).

Detalles de las sombras

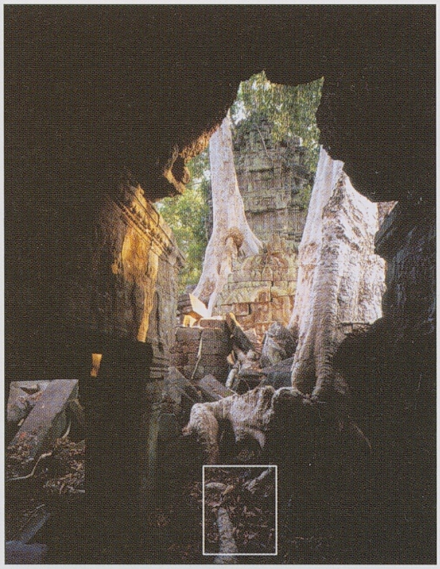
La calidad técnica de una imagen en blanco y negro suele depender del control preciso de los tonos muy oscuros, que hay que seguir distinguiendo.

Los detalles de las sombras adquieren si cabe mayor relevancia en blanco y negro que en color. En una imagen en color los tonos dominantes ocupan la posición de los semitonos, y aunque los colores supersaturados no sean el punto principal de la imagen la atención tiende a fijarse en esa parte de la gama cromática. Las imágenes en blanco y negro dependen más de la distinción de tonos, y aunque la gama total es el primer aspecto a considerar al optimizar una imagen digital, las gamas locales de las sombras, los semitonos y las luces también merecen atención.

Por tradición, cuando hay zonas amplias en sombra, la distinción de los detalles apenas visibles se considera un indicador de la buena calidad de la impresión. Pero hay que tener un criterio muy cuidadoso, pues un exceso de detalle en las sombras de las zonas más oscuras las podría aclarar creando un efecto irreal (como veremos en la página 92, con la opción Sombra/Iluminación de Photoshop es muy fácil caer en ello). En una imagen en

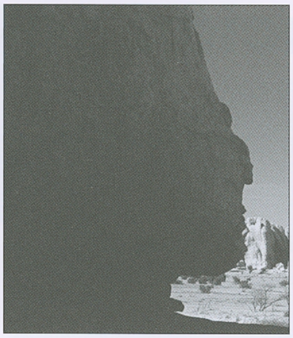
Prescindir de las pistas del color

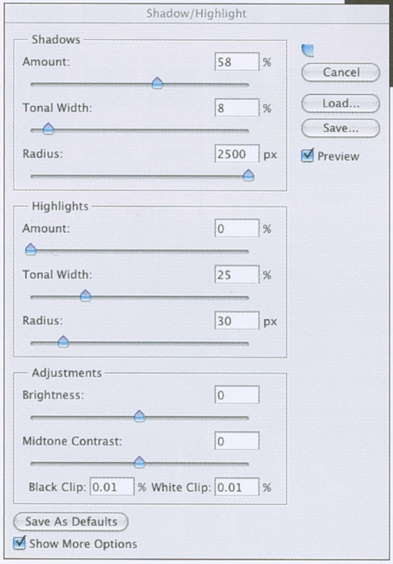
Aunque no solemos pensar en ello, el color es un factor de gran ayuda para el reconocimiento visual, en especial cuando las diferencias entre las distintas zonas de píxeles son muy sutiles, como es habitual en las sombras intensas. Aquí, a la izquierda, el reconocimiento de los detalles de las sombras depende en parte de las pequeñas, aunque visibles, diferencias cromáticas. Una vez convertida a monocroma, la imagen resulta más difícil de interpretar y requiere un ajuste de tono para recuperar la claridad (se puede lograr con la opción Sombra/Iluminación de Photoshop, véase a la derecha).

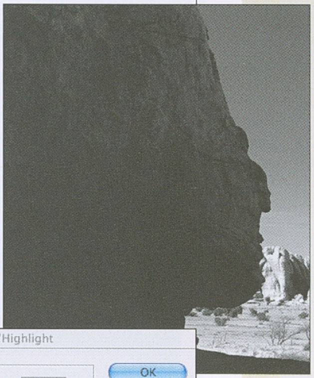


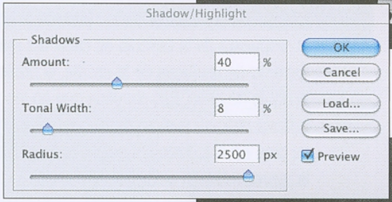
blanco y negro estándar tiene que haber un toque de negro puro en algún punto sin que llegue a ocupar un lugar relevante. La cantidad ideal de zonas en sombra dependerá del criterio personal y, aunque no existe un porcentaje fijo, suele oscilar entre el 15% y el 20%. Lo cual en una imagen de 8 bits se traduce en los niveles 40 o 50 de un total de 255.

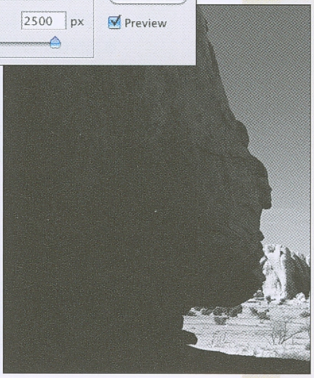
Como los sensores digitales son lineales, los 256 niveles de una imagen de 8 bits no se distribuyen de forma equitativa en los tonos que registra la cámara. Para la fotografía digital es aún más necesario captar el máximo de luces sin recortes. Además, también hay que tomar la fotografía con una profundidad de bits lo más elevada posible. Muchas cámaras (sobre todo las réflex) registran 12 bits por canal en formato Raw en lugar de 8 bits (aunque Photoshop trata el archivo como una imagen de 16 bits). Eso tiene su efecto en la cantidad de información captada: 8 bits por canal (24 bits en total) dan como resultado 256 niveles de tonos (28), pero 12 bits (36 en total) crean 4.096 (212). Si la zona en sombra de una imagen abarca el 20% de la gama, deberá tener 20 niveles para esas sombras en 8 bits, pero 320 en 12 bits. La toma en formato Raw supone una mejora de la calidad aunque ralentiza la posproducción; sin embargo, no todas las cámaras incorporan la prestación. Como las fotografías en blanco y negro ganan con la discriminación de los detalles de las sombras, el formato Raw es la solución ideal.











Indicios de los detalles

Esta escena contrastada gana mucho incrementando la sensación de volumen de la roca del primer plano, en sombra. Con el árbol, ejerce de marco de la vista que queda detrás, pero la imagen no debe parecer un recorte en dos dimensiones. El original (arriba) muestra detalles, pero carece de un punto blanco o negro bien definidos, puntos que se han conseguido con la opción Niveles (abajo) a costa de la pérdida de detalles de las sombras. La opción Sombra/Iluminación es ideal para este ajuste. En un primer intento (arriba) se limita la gama y se aumenta la intensidad de las luces para apreciar mejor los detalles, pero la versión final (arriba, a la derecha) es menos extrema: el éxito depende de dar algún indicio de las sombras. El valor elevado del radio evita los halos entre el cielo y la roca.

Conservación de las luces

Lo contrario a los detalles de las sombras intensas son los matices que se pueden conservar de los tonos más claros, acercándose al blanco puro aunque sin llegar a alcanzarlo.

Así como la conservación de los tonos oscuros en las sombras es indicativa de una imagen rica y bien manipulada, la modulación de los tonos claros es básica para obtener una calidad de imagen superior. Sin embargo, es bastante más difícil de lograr, por razones tanto técnicas como perceptivas. Digitalmente, el principal problema técnico es que el sensor responde a la luz de forma lineal y no gradual como la película, por lo que es muy fácil perder todos los detalles de las luces. Este es un aspecto al que hay que prestar especial atención.

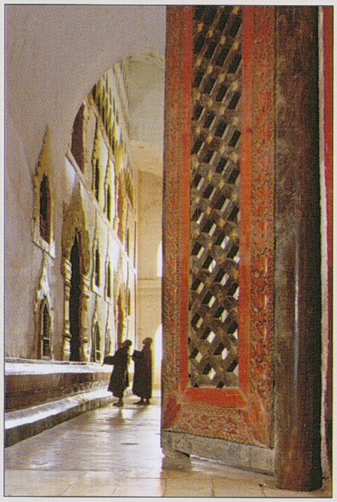
La respuesta de la película a la exposición excesiva o insuficiente es un caso especial, y trabajar con una sensibilidad baja tiene unas ventajas que generaciones de fotógrafos han aprovechado. La exposición digital requiere más atención, sobre todo para evitar perder los detalles de las zonas más brillantes. La pantalla LCD de la cámara permite actuar en dos sentidos. Uno es el histograma (si los valores se acumulan en el extremo derecho, significa que se producirá un recorte de luces), y la otra son las zonas intermitentes de la imagen que advierten de la sobreexposición. La solución infalible para

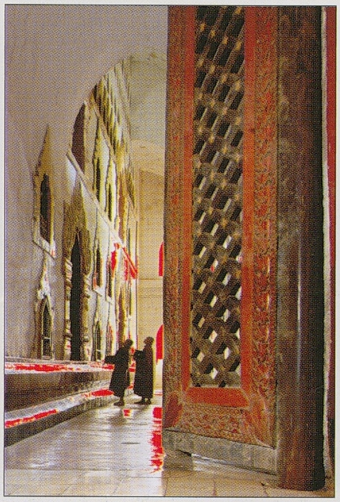
Mejoras en los sensores

Los fabricantes de cámaras no dejan de superarse. Un método ideado por Fujifilm consiste en acoplar dos diodos a la célula fotosensible, uno para el registro básico y uno más pequeño que sólo reacciona cuando hay un nivel de luz elevado. El resultado de ambos registros se combina. Otro método, este de Nikon, es crear algoritmos de preacondicionamiento para el ADC (conversor de analógico a digital).

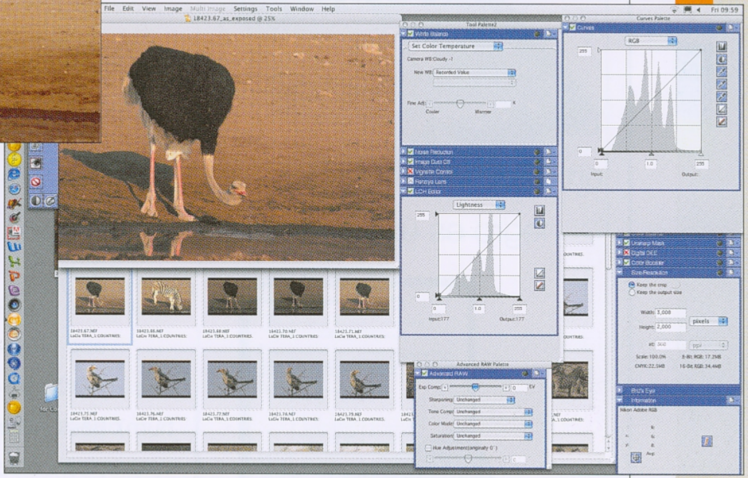
Recorte de las luces

La película y el sensor responden de forma muy distinta a la luz. A medida que se incrementa la cantidad de luz, la respuesta de la película es cada vez más lenta. En el extremo de las luces de la escala, el doble de luz no crea el doble de brillo. Eso significa que en las zonas con más brillo la película suele registrar detalles. Un efecto similar se crea en el extremo opuesto de la escala (sombras), y la representación estándar de ese efecto es una curva característica. En la práctica, la película tiene latitud de exposición por esa razón. En cambio, las células fotosensibles de un sensor actúan de forma más lineal y menos compleja. A medida que la luz incide en la célula, la carga va aumentando y, cuando alcanza el punto máximo, se pierden todos los detalles. Se podría comparar a un pozo que va llenándose de agua. En la escala digital de 256 valores, el 255 corresponde al blanco puro. Cuando se alcanza ese valor, se dice que las luces se han «recortado» y ya es imposible recuperar cualquier detalle en la posproducción.



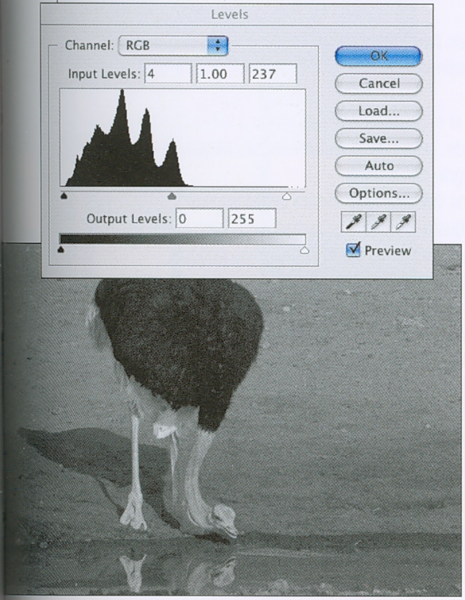


conservar el detalle es ajustar la exposición al nivel siguiente al de la advertencia y, si es posible, fotografiar en formato Raw. La profundidad de bits adicional de ese formato ayuda a recuperar información de las sombras. En una escena muy contrastada, con la exposición ajustada para conservar las luces, el resto de la imagen se ve más oscura de lo normal, pero si se trata como una imagen «en bruto» para el ajuste posterior (como un negativo digital), el resultado final suele ser bueno.

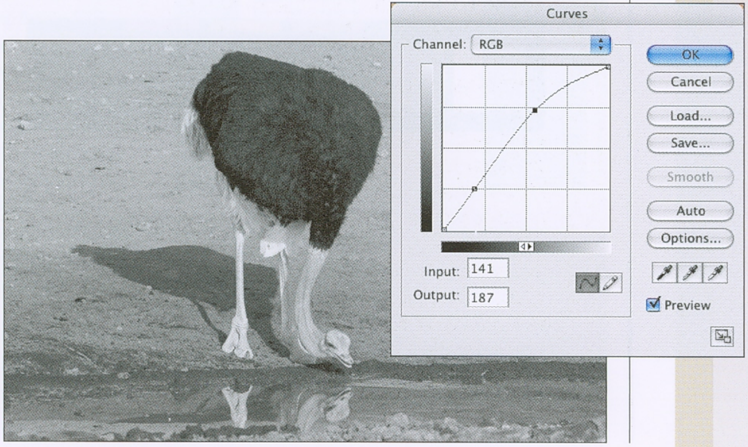


Exposición estándar A simple vista, el histograma de esta fotografía tomada con el ajuste estándar del medidor TTL se ve bien, pero un examen detallado revela que las plumas blancas de debajo del cuello se han recortado.

Subexposición Por suerte, la advertencia de las luces se detectó en la primera fotografía y la exposición se redujo para el resto de las tomas. El histograma se ve demasiado oscuro, pero se han conservado todos los tonos.



Niveles En Photoshop, parece que queda mucho espacio a la derecha del histograma, pero la delgada línea de las luces alcanza el valor 237. Esta es la mejor optimización.



Curvas Al final se aplica una curva para aumentar el contraste de los semitonos.

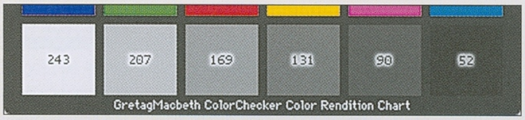
Tarjetas para calibrar

Así como las tarjetas de color son un baremo objetivo para la fotografía digital en color, una escala precisa de blanco a negro es una ayuda para calibrar una imagen monocroma.

Aunque en principio menos crítico para la fotografía en blanco y negro que en color, el calibrado de la cámara ofrece mayor precisión y coherencia. La fotografía digital en blanco y negro se toma casi siempre en color, y calibrar la cámara supone una ayuda para la previsión de la conversión de los colores a escala de grises. La base del calibrado es una tarjeta que se fotografía con una iluminación uniforme y se procesa con un *software* especial para crear un perfil ICC (International Color Consortium). Básicamente, el *software* lee la imagen de la tarjeta, la compara con los valores conocidos y genera un archivo que sitúa los valores cromáticos en el lugar que deben ocupar. Las cámaras réflex digitales suelen incorporar perfiles por defecto que se adjuntan de forma automática a los archivos de imagen a medida que se van creando. También automáticamente, Photoshop lee esos perfiles, que suelen ser satisfactorios para las condiciones de

Primer paso: fotografiar la tarjeta

1. Coloque la tarjeta de manera que reciba una luz uniforme, e inclinada para evitar reflejos.
2. Los ajustes de la cámara deben ser estándar o neutros. Seleccione el balance de blancos adecuado o cree un preajuste de balance de blancos con una tarjeta blanca o gris de referencia.
3. Ajuste la exposición de manera que la escala de grises sea completa pero no total, lo más parecida posible a los siguientes valores.



Segundo paso: crear el perfil

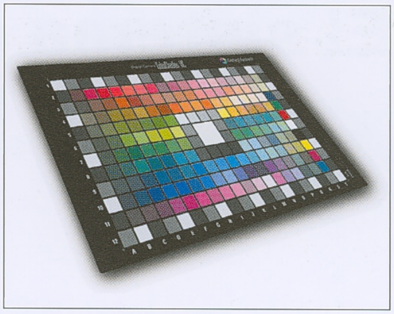
Existen distintos tipos de *software* de calibración. Aquí se ha elegido como ejemplo inCamera, un *plug-in* de PictoColor para Photoshop.

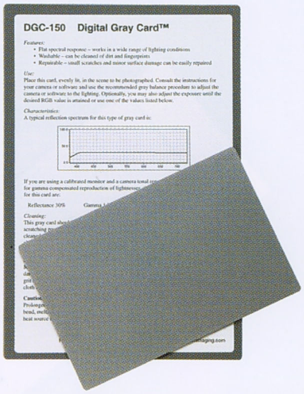
Para no aplicar ningún perfil a la imagen, utilice los ajustes de color que se detallan a continuación:

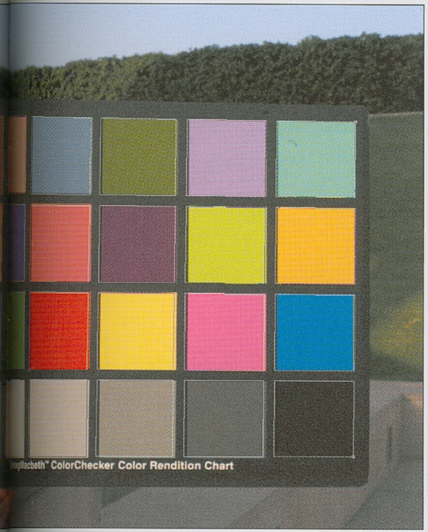
1. Abra la imagen y, si el cuadro de diálogo indica que el perfil incrustado no coincide, seleccione No Convertir. Si indica que falta el perfil, seleccione Ignorar.
2. Compruebe que los valores de la escala de grises sean los recomendados. Ajuste Niveles y/o Curvas para adecuarlos. Si se produce una desviación significativa de color, aplique un promedio de los tres valores RGB.
3. En el *software* de creación de perfiles, seleccione la tarjeta ColorChecker y su archivo de referencia.
4. Alinee la cuadrícula arrastrando los extremos.
5. Guarde el perfil en la carpeta correspondiente que indique el *software*. Dependerá de la plataforma (Windows o Mac), el sistema operativo y la versión de Photoshop de que disponga.

fotografía estándar. Pero para garantizar una precisión absoluta, sobre todo con un tipo determinado de iluminación, como la de estudio, es mejor crear un perfil adecuado a la cámara y la luz concretas.

La tarjeta estándar para calibrar la cámara es la ColorChecker de GretagMacbeth de estas páginas. Es una tarjeta en la que están impresas 24 muestras de color que incluyen neutros, primarios y secundarios, así como los colores «de la memoria» más habituales, como los tonos de piel, del cielo y de la vegetación. Para las fotografías que se vayan a convertir a blanco y negro, la escala principal de ColorChecker será la de la última fila, que abarca del «blanco» al «negro». Los valores RGB estándar recomendados se muestran aquí, en una escala de 0 a 255, y cabe destacar que ningún extremo de esta escala de grises es puro. La utilización de Color Checker con un programa de calibrado garantiza un equilibrio adecuado de la progresión de los valores oscuros a los claros. Otro accesorio útil para equilibrar los tonos es una tarjeta gris estándar con un 18% de reflectancia, es decir, un semitono estándar (18% para emular la respuesta no lineal del ojo humano al brillo). Sirve para determinar el gris medio de una imagen.



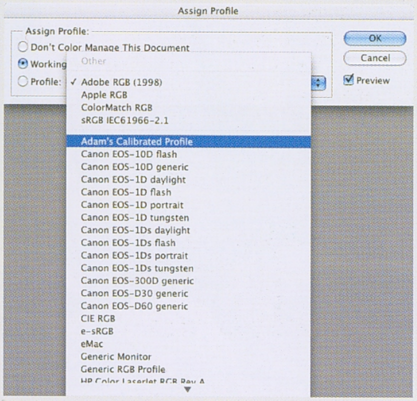




Tercer paso: aplicar el perfil

Una vez guardado el perfil ICC para una combinación de cámara y condiciones de iluminación específicas, podrá aplicarlo a las imágenes que tome durante la misma sesión (un mismo perfil no sirve para cualquier situación). Por motivos de política de gestión del color, ya debería disponer de un perfil para Photoshop como Adobe RGB (1988), el espacio de color en el que se suelen abrir las imágenes.

1. Seleccione *Edición > Asignar Perfil...* y elija el que acaba de crear en la lista. (En algunas versiones de Photoshop la opción puede estar en el menú *Imagen > Modo.*)
2. A continuación, seleccione *Edición > Convertir en Perfil...* y elija el mismo perfil. Sobre todo, no hay que olvidar este paso.



El sistema de zonas

El método clásico de asignación de valores de tono garantiza la reproducción de los detalles básicos en la copia final.

El sistema de zonas, ideado por Ansel Adams y Fred Archer a finales de la década de 1930, tenía como objetivo convertirse en una aplicación de la sensitometría, una forma sencilla de convertir la gama de brillo de una escena a la gama de tonos de una copia a través de la cámara. Aunque pensada para la película en blanco y negro, con la fotografía digital ha vuelto a cobrar importancia, precisamente porque ahora se dispone de los mejores medios para ajustar la tonalidad. El sistema de zonas se basa en la idea de dividir la escala de grises del brillo, de las sombras más oscuras a las luces más claras, en un grupo de zonas. En el original, en la página siguiente, son diez, identificadas mediante números romanos. O equivale a negro total, IX a blanco puro y V a gris medio. Adams y Archer querían que fuera una herramienta para «liberar» a los fotógrafos de la técnica y permitirles «realizar manifestaciones creativas personales», y hoy sigue siendo útil para los usuarios comprometidos con el arte de la fotografía que disfrutan con la toma pausada de fotografías.

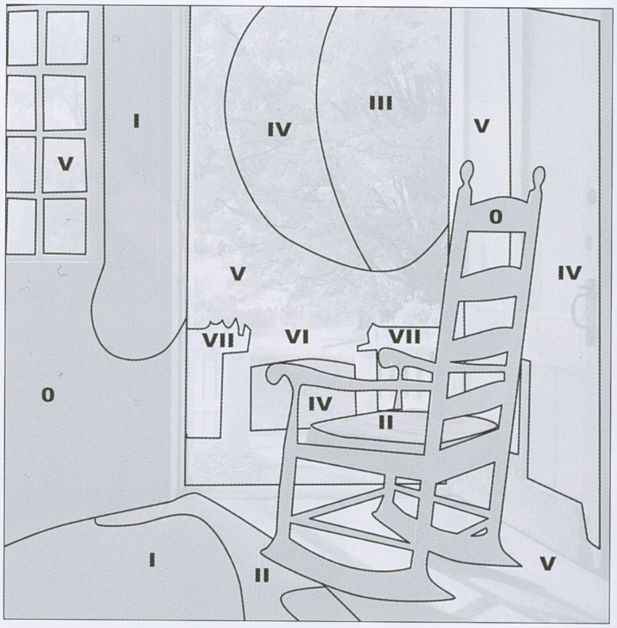
La idea es identificar los tonos que consideramos importantes en una escena. Las tres zonas principales son V, que equivale al gris medio, como una tarjeta gris estándar; III, que equivale a una sombra oscura con indicios de textura, y VII, que equivale a una textura de luces. El valor de los tonos se asigna a esta escala de diez zonas separadas por un número f. Primero se sitúa el tono principal en la zona deseada, por ejemplo, una sombra con textura en la zona III. Como las zonas están separadas por un número f, los demás tonos se situarán de forma natural en las zonas correspondientes. La V es la única constante: siempre equivale al gris medio. Básicamente, este sistema sirve para asignar prioridades a las distintas partes de una imagen.

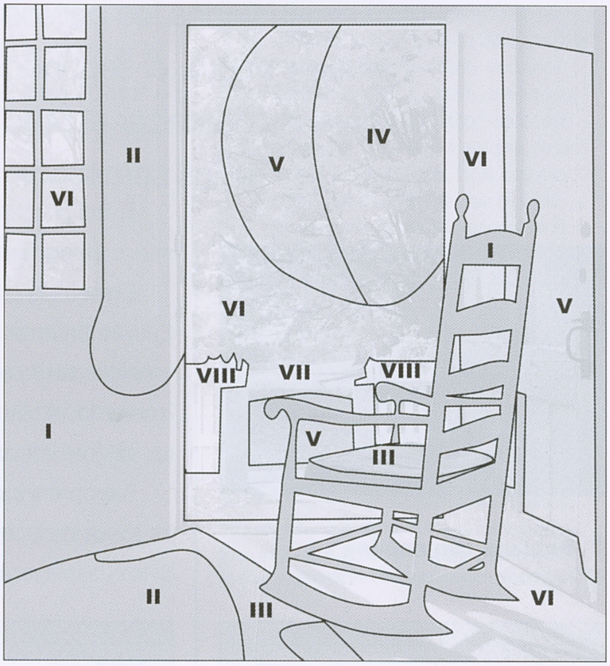
Cada fotógrafo puede considerar distinta la tonalidad que deba tener una imagen, y el sistema de zonas facilita esa individualidad. Si se utiliza bien, este sistema permite que la copia coincida exactamente con la forma de interpretar la escena de cada cual, que puede ser totalmente diferente a la de otra persona. Otra ventaja del sistema de zonas es que permite que la gama del papel de impresión sea inferior a la gama dinámica de la cámara (y a su vez no puede captar la gama de brillo completa de una escena de la vida real con contraste).

Zonas y valores de impresión
Al desplazar una escala por una imagen se ven enseguida los tonos que coinciden con determinadas zonas. En una escena con contraste medio como esta se incluyen todas las zonas. La asignación mental de zonas permite visualizar la impresión final, que en este caso podría variar una zona, o un número f, como mínimo.

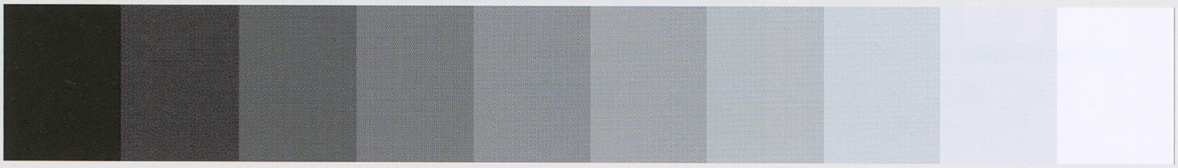
Caso práctico: **ubicación de un tono**

El sistema de zonas funciona mejor si se dispone de tiempo para analizar y medir los valores lumínicos de las distintas áreas de una escena. Desde el principio, esta imagen de una población *shaker* de Nueva Inglaterra con una mecedora en primer plano estaba destinada a presentar problemas de contraste. Sin tener en cuenta ajustes posteriores, cabían dos interpretaciones. En la versión más clara, la zona sombría apenas visible entre la ventana y la puerta se situó en la zona II para registrar algún detalle. Pero fue a expensas de la pérdida de detalles de las luces en la valla blanca de estacas, que ocuparía la zona VIII. Si la valla se hubiera considerado importante y, por tanto, se le hubiera asignado la zona VII, se habrían perdido los detalles de las sombras que quedan a la izquierda de la puerta (o se habrían tenido que recuperar en la edición de imagen). Se eligió esta exposición más oscura para evitar el recorte de luces.





Las zonas



Zona 0
Negro máximo. 0,0,0 en la escala RGB. Sin detalles.

Zona I
Casi negro, como en las sombras intensas. Sin textura apreciable.

Zona II
Primeros indicios de textura en una sombra. Apenas visible.

Zona III
SOMBRA CON TEXTURA. Zona clave de muchas escenas e imágenes. La textura y los detalles, como los pliegues y la trama de una tela oscura, se aprecian claramente.

Zona IV
Valor de sombra estándar equiparable al follaje, los edificios, el paisajes y los rostros.

Zona V
SEMITONO. Valor central. Gris medio, una tarjeta gris con un índice de reflexión del 18%. Piel oscura y follaje claro.

Zona VI
Piel caucásica estándar y hormigón iluminado en un día nublado.

Zona VII
LUCES CON TEXTURA. Piel pálida y hormigón de color claro muy iluminado. Amarillos, rosas y otros colores claros.

Zona VIII
Último indicio de textura, blanco luminoso.

Zona IX
Blanco total, 255,255,255 en la escala RGB. Aceptable sólo para luces puntuales.

Distribución de los tonos

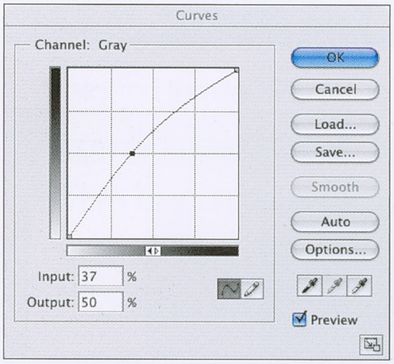
Una vez ajustados los puntos blanco y negro, el segundo paso es optimizar el brillo de los semitonos.

Una vez ajustados los extremos de la gama, puede hacer pruebas con la distribución de tonos. No hay que olvidar que aclarar u oscurecer la imagen de forma global es diferente a alterar los tonos de una gama determinada *(véase el cuadro)*. El procedimiento más adecuado consiste en ajustar los puntos blanco y negro en primer lugar, y luego distribuir los tonos.

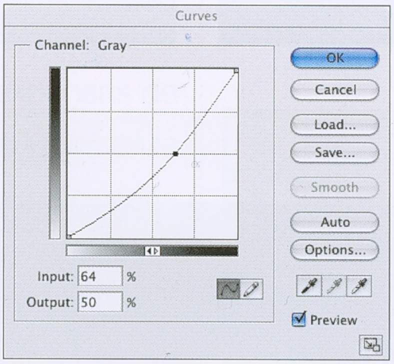
El método estándar se aplica en la curva del tono, en el cuadro de diálogo Curvas. En otras palabras, primero Niveles y luego Curvas. La curva RGB empieza como una diagonal que va del negro (0), en el extremo inferior izquierdo, al blanco (255), en el superior derecho. El eje horizontal representa los valores iniciales y el vertical los valores resultantes de ajustar la curva.

Siempre y cuando deje los extremos donde están, los límites de la gama de tonos de la imagen se mantendrán como los haya ajustado en Niveles. Si los desplazara, lo cual equivale a modificar los puntos blanco y negro en

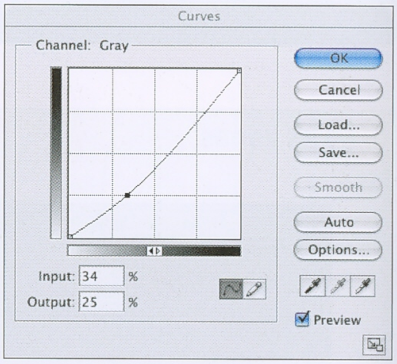
Poblado con neblina
Equilibrada, necesita ajuste de semitonos.



Punto medio más oscuro
Ganancia de luces pero pérdida de sombras.



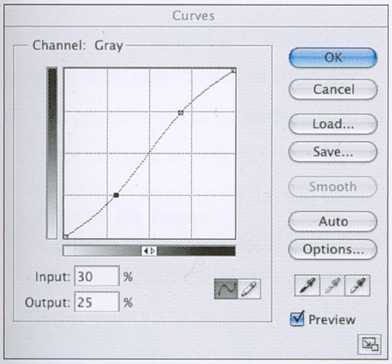
Punto medio más claro
Sombras mejoradas pero el centro del cielo se pierde.



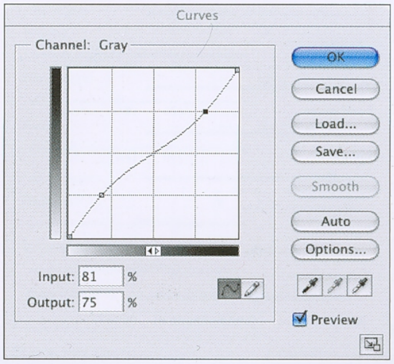
Sombras más claras
Mejor, pero no supera al original.

Niveles, podría obtener resultados extremos. La cuadrícula, de cuatro hileras horizontales y verticales, puede servir de guía. Las tres intersecciones con la curva corresponden a punto medio, semisombras y semiluces. El método básico para aclarar u oscurecer la imagen sin alterar el blanco y el negro es arrastrar el punto medio a derecha o izquierda, lo que equivale a arrastrar la barra de entrada en Niveles. Así los semitonos se redistribuyen para aclarar u oscurecer la imagen al mismo tiempo que se modifican el resto de los tonos en proporción a su similitud con el gris medio (o el punto desplazado).

Pero la distribución de los tonos se puede alterar de formas más interesantes. Si primero se seleccionan las semiluces (la intersección superior derecha del cuadro) en lugar del punto medio, al arrastrar se ejercerá un efecto mayor en los tonos claros que en los oscuros. También se pueden seleccionar dos puntos de la curva y desplazarlos por separado. Si las semiluces se arrastran a la izquierda y las semisombras a la derecha, se obtiene una curva en forma de S, lo que aumenta el contraste. Si ambos puntos se arrastran a la inversa, el resultado es una S invertida, lo que lo disminuye. Las posibilidades son infinitas y muy precisas, por lo que Curvas es una herramienta excelente para ajustar las relaciones entre tonos.



Aumento de contraste
Se ven las cabañas pero hay pérdidas en los extremos.

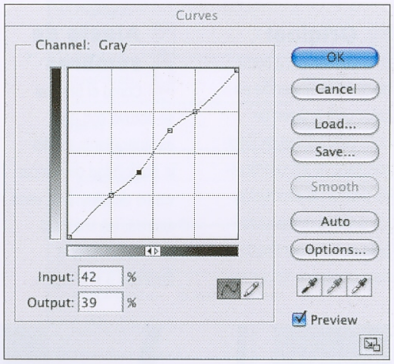


Disminución de contraste
Distribución de tonos uniforme pero centro plano.

Brillo versus Curvas

Existen tres sistemas para cambiar el brillo aparente de una imagen. La barra Brillo *(Imagen > Ajustar > Brillo/Contraste)* desplaza toda la gama de tonos, con sus extremos, con el inevitable recorte de luces o sombras. La barra Luminosidad *(Imagen > Ajustar > Tono/Saturación)* concentra la gama en el extremo de las sombras o en el de las luces, con una reducción de contraste y sin recortes. Al desplazar las partes centrales de la curva de tono sólo se desplaza el cuerpo central de la gama, sin recortes.

Curva final
Después de hacer varias pruebas, se decidió aplicar un aumento de contraste de los semitonos que conforman la parte central de la imagen. La curva así lo refleja, bloqueando las semisombras y las semiluces para que las zonas superior e inferior de la gama se mantengan en su sitio, y aplicando sutilmente una curva en forma de S en el centro.



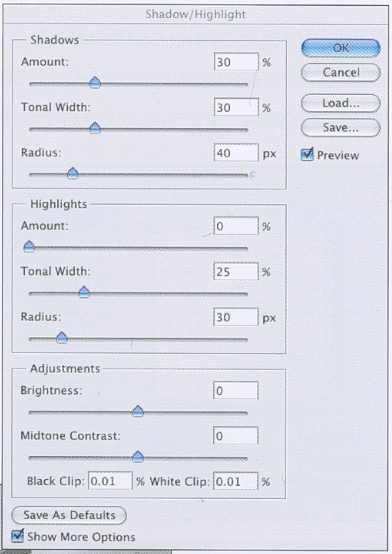
Nuevos ajustes de los tonos

La opción Sombra/Iluminación de Photoshop redistribuye los tonos de la forma más práctica, y adecuada para los aspectos puramente fotográficos, como el contraluz y el contraste.

Un método bastante nuevo orientado a la fotografía separa la gama de una imagen en tres zonas a las que se pueden aplicar sofisticados ajustes de aclarado, oscurecimiento y contraste. No se basa en el principio de las curvas sino más bien en procedimientos similares al recorte y otros filtros mediante la búsqueda de píxeles adyacentes en el radio que indica el usuario. Se diseñó ante todo para manipular zonas de sombras demasiado oscuras y brillos exagerados, efectos habituales en los motivos iluminados a contraluz con fondo claro en el primer caso y en motivos que estaban demasiado cerca del flash incorporado de la cámara en el segundo.

Original Escaneada a partir de una transparencia en color, esta imagen de unos pescadores de Filipinas tiene mucho contraste, pero en la exposición los detalles de las sombras se han sacrificado para conservar las luces.

Ajuste de sombras Como el original se obtuvo con un escáner plano, existía la posibilidad de retocar varios detalles. Con esos ajustes, las sombras se aclaran, lo que favorece a la imagen.



Aunque esos problemas no afectan al fotógrafo experto, los algoritmos avanzados del procedimiento permiten llevar a cabo unos ajustes muy precisos en una amplia variedad de imágenes.

La opción Sombra/Iluminación asume una exposición más o menos normal en los semitonos, e incorpora tres grupos de barras para las sombras, las luces y los «ajustes». Para las sombras o para las luces, puede seleccionar la gama desde el extremo correspondiente hacia los semitonos (Anchura Tonal) y así limitar las modificaciones. La opción Cantidad especifica el grado de aclarado (sombras) u oscurecimiento (luces). Al final se puede ajustar el Radio (el proceso es poco intuitivo), que determina el número de píxeles adyacentes que se buscarán para decidir si forman parte de la zona de sombras o de luces. Como se mide en píxeles, dependerá del tamaño de la imagen y del motivo que se quiera ajustar. Los otros dos grupos de

barras, que están debajo de Ajustes, permiten controlar el contraste de los semitonos (el espacio que queda entre las zonas de sombras y luces extremas que se han definido), y aumentar o reducir el brillo de las sombras y las luces.

Este procedimiento no implica recortes de luces o sombras porque los puntos blanco y negro no se modifican, aunque, como en todos los ajustes, si se lleva al extremo los resultados pueden resultar poco naturales. Como se suele utilizar para aclarar las zonas en sombra, entre los efectos habituales están una claridad irreal y una falta de contraste que afecta a las sombras. Aunque por lo general se tiene la tentación de revelar los detalles ocultos, hay que manejar este tipo de situaciones con realismo.

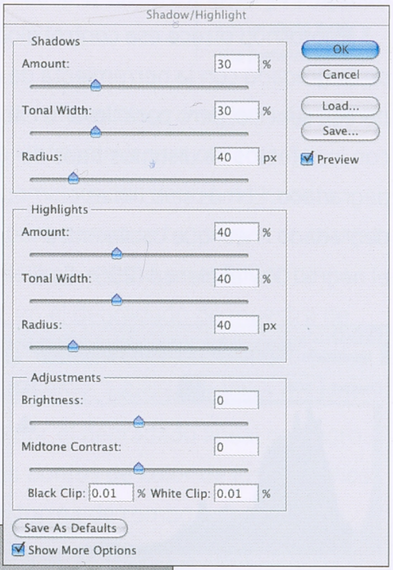
Ajustes abiertos a la interpretación

Los sofisticados procedimientos de esta opción crean efectos extraños y difíciles de definir. Los ajustes habituales de Niveles y Curvas son tan conocidos que los límites de aceptación suelen ser universales. Esta opción, sin embargo, está más abierta a la interpretación. El ajuste de radio extremo, por ejemplo, crea efectos similares a un halo.

Radio 10

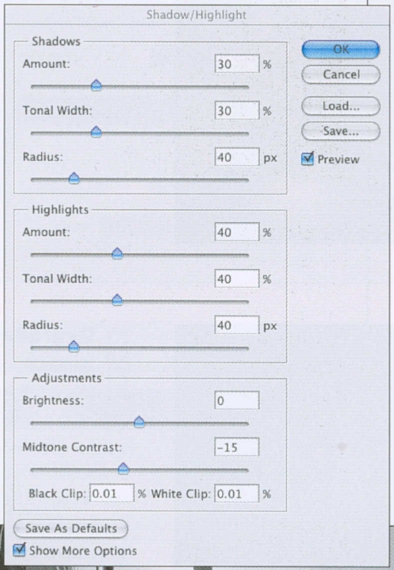
Radio 50

Radio 100



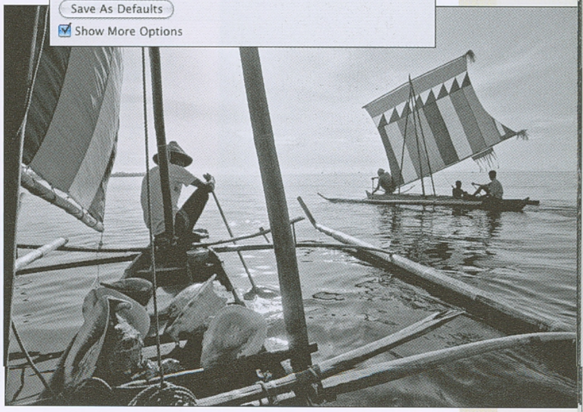
Ajuste de luces

Al ajustar las luces se hace visible un fragmento sorprendentemente amplio del cielo.



Semitonos

Para acabar, se disminuye un poco el contraste de los semitonos para que la distribución en el agua sea más uniforme.

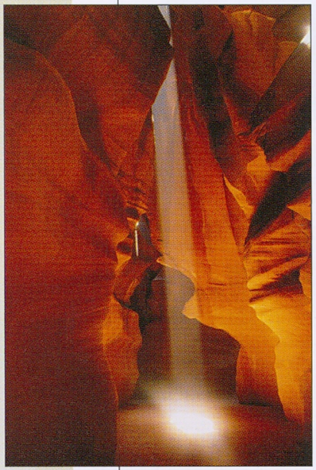


Mapa de degradado

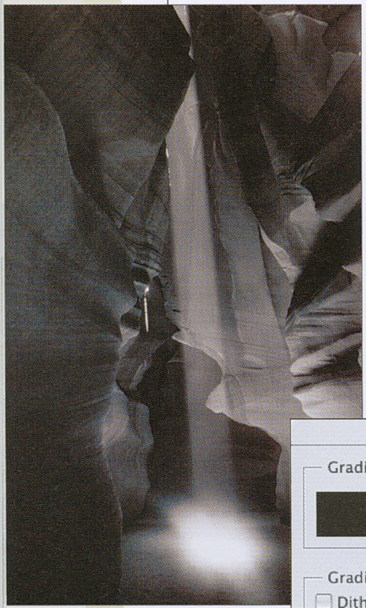
Una alternativa para ajustar la gama de tonos y su distribución es mapear la imagen para obtener un degradado.

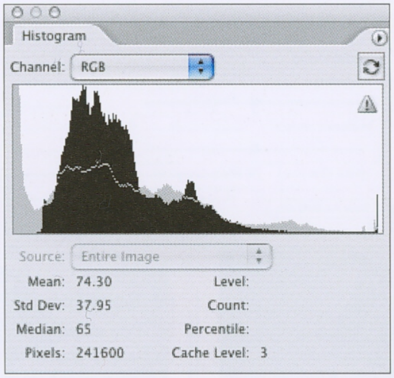
El mapa de degradado es una técnica de imagen digital que consiste en trazar todos los valores de los píxeles de una imagen. El sistema analiza los píxeles uno por uno y cambia su valor de acuerdo con un mapa determinado. Este procedimiento es más relevante para una imagen en blanco y negro porque en ella hay un único canal; el mapeado de una imagen monocroma es básicamente un mapeado de tonos, y puede ser de utilidad para ajustar los puntos blanco y negro, así como los grises intermedios. Se trata de un método basado en el cálculo en lugar de la interacción en pantalla. Es preciso y se puede medir y repetir, pero no es intuitivo porque es muy difícil hacer pruebas con él.

Photoshop ofrece ese control global del tono en *Imagen > Ajustar > Mapa de Degradado* con la herramienta de degradado como referencia. En teoría parece sencillo, pero para llevar a cabo ajustes precisos hay que familiarizarse con los efectos de distintos tipos de degradado. El más sencillo es el degradado lineal que oscila entre el negro (0) y el blanco (255). Es el

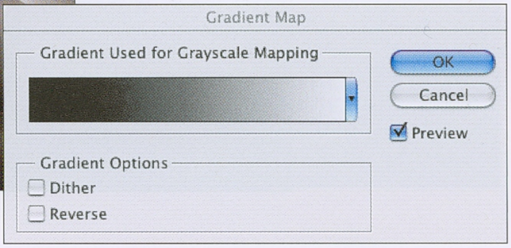


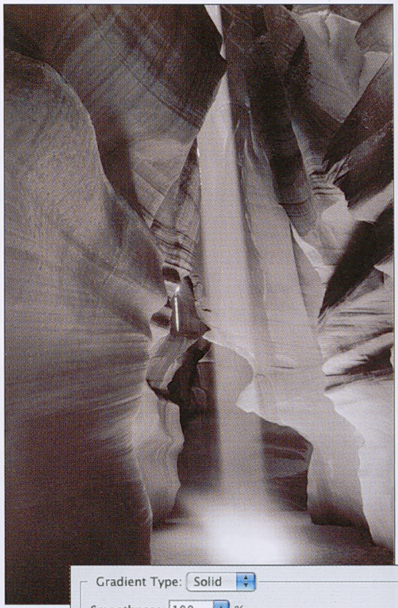
Cañón
Esta imagen en la que un rayo de sol ilumina una cueva contiene una amplia gama de tonos, pero el ejercicio se centrará en su distribución.

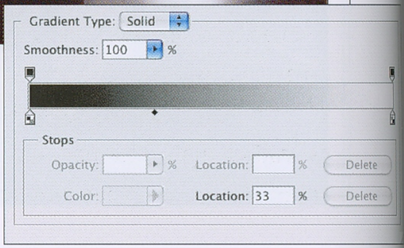




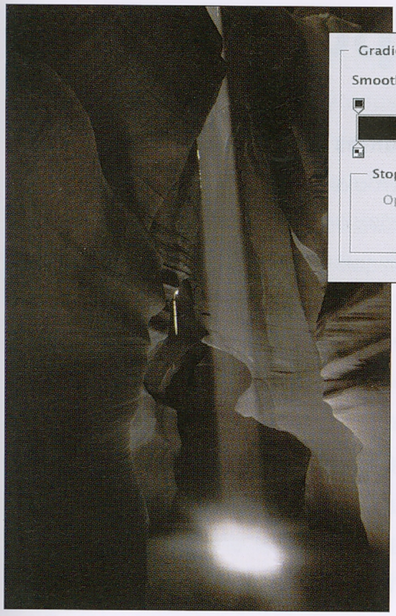
Degradado básico
Abra el Editor de Degradado y seleccione el primer degradado básico, una transición sutil de negro a blanco. Se ejecutará una conversión automática a monocromo.

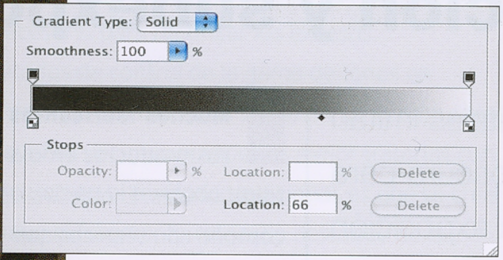






Izquierda
Al arrastrar el punto medio hacia la izquierda, la mayoría de los tonos se acumulan en el blanco, como lo ilustra el histograma.



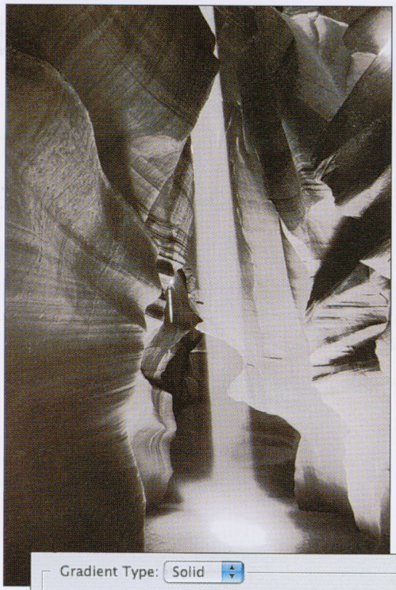


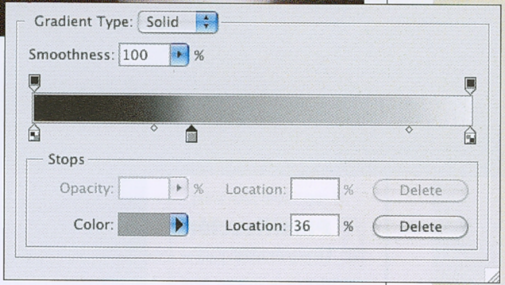
Derecha
Al arrastrar el punto medio hacia la derecha, la mayoría de los tonos se acumulan en el negro.

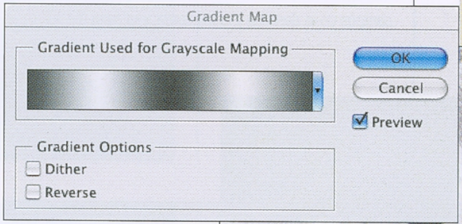
Un nuevo tono
Al hacer clic debajo de la barra se añade un nuevo punto que se puede asignar a un color, en este caso un gris medio. De esta forma se inserta una banda gris al degradado, con un efecto similar a una posterización tenue.

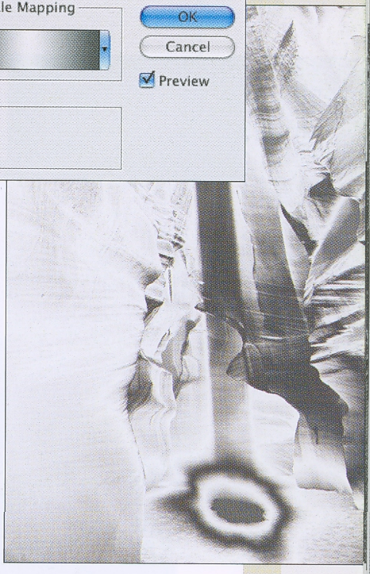
degradado que aparece seleccionado por defecto al elegir *Imagen > Ajustar > Mapa de Degradado*. Deje abierta la paleta Histograma para observar los cambios e intente que los extremos de la gama queden dentro del cuadro.

Se pueden aplicar otros degradados, pero para que funcionen en blanco y negro lo primero será crearlos, lo cual se lleva a cabo en el Editor de Degradado, al que se accede al hacer clic en el degradado de muestra de la barra de opciones de la herramienta correspondiente. Lo más habitual es empezar por el negro y terminar por el blanco, pero se pueden realizar infinitos ajustes intermedios. Empezando por el degradado lineal de negro a blanco del Editor, haga clic en uno de los puntos de color de los extremos de la barra para crear un punto medio en forma de rombo en el centro. Arrastre el rombo hacia la izquierda o la derecha. Se visualizará un nuevo degradado inclinado hacia las luces (si lo arrastra a la izquierda) o hacia las sombras (si lo hace hacia la derecha). El inconveniente del Editor es que el efecto sólo se puede intuir pero, en principio, si se aplica un degradado con el punto medio en dirección a las sombras, los semitonos se aclararán, y viceversa. No obstante, las cosas se ponen interesantes cuando se añade otro «color» al degradado, otro tono en el caso de una imagen en blanco y negro. Para hacerlo, haga clic en un punto de debajo de la barra de degradado del Editor para crear un nuevo punto; de esa forma podrá crear unos degradados muy complejos.









Degradado metálico
Aplicación de un degradado predeterminado de la biblioteca, en este caso, metálico. Los ciclos de negro a blanco crean un efecto similar a la solarización.

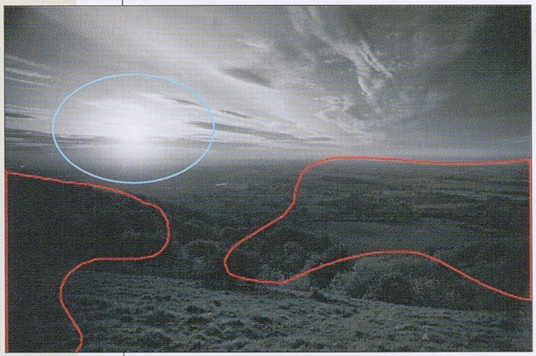
Sobreexposición y subexposición

Las herramientas digitales imitan las técnicas de cuarto oscuro para aumentar o disminuir la exposición de zonas concretas de una copia.

Muchos fabricantes de *software* intentan mejorar sus productos emulando las técnicas fotográficas tradicionales. El objetivo es que el fotógrafo se sienta cómodo con técnicas que le resulten familiares. La sobreexposición y la subexposición digitales forman parte de esa categoría, y son ideales para los nostálgicos del cuarto oscuro. Aunque nunca se podrán equiparar del todo a las técnicas tradicionales, el principio de ajustar el brillo de los detalles puntuales es válido, y existen distintas formas de lograrlo con Photoshop.

En primer lugar están las herramientas Sobreexponer y Subexponer de la paleta herramientas. La subexposición se solía realizar en un cuarto oscuro reduciendo la exposición de la ampliadora, normalmente mediante una tarjeta de cartulina negra o metal colocada en el extremo de una varilla. Se iba moviendo durante la exposición, de modo que los contornos se suavizaban y la sombra del obstáculo no se distinguía. La subexposición de zonas más grandes de los bordes del encuadre se solía conseguir con las manos. La sobreexposición era lo contrario: consistía en añadir tiempo de exposición a las áreas seleccionadas tras la exposición global inicial. Se solía hacer con un agujero cortado en un trozo de cartulina negra o ahuecando las manos.

Las herramientas de sobreexposición y subexposición digitales son en cierto modo distintas, pues modifican el brillo de una imagen y no la exposición, y además ofrecen la ventaja adicional de que se pueden limitar a una gama de tonos: sombras, semitonos o luces. Eso permite ejercer cierto



Planificación
La planificación para el aclarado y el oscurecimiento parciales de la imagen, aquí en forma de diagrama, abarca tres áreas: las zonas más oscuras de los árboles y los campos de la derecha y la izquierda, y la zona del sol.

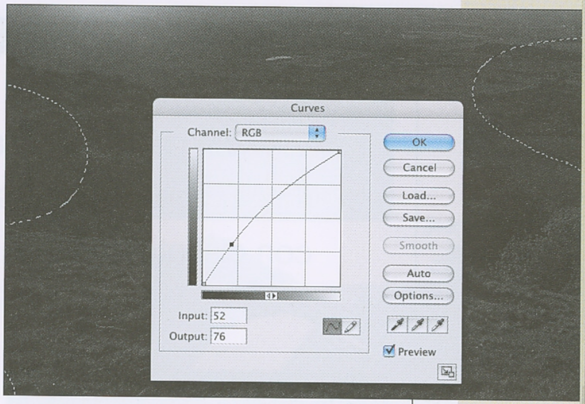
Subexponer y sobreexponer
La herramienta se ha ajustado a más de 600 píxeles con una exposición muy baja, del 6%, para aplicar varias pinceladas. Después, la gama se ha ajustado a Semitonos para obtener mayor realismo, y se ha aplicado un pincel algo más fino y una exposición del 10%.

Pintar una selección
Los ajustes se pueden aplicar de otra forma, que consiste en pintar una selección en el modo Máscara Rápida, primero en las zonas oscuras.

dominio del contraste local, como lo ilustran estos ejemplos. Por otra parte, se dispone de todo el tiempo necesario para rectificar los excesos.

En relación con los otros métodos de control de la gama de tonos en blanco y negro, la sobreexposición y la subexposición son la mejor opción para el retoque final de las zonas pequeñas (las más grandes es mejor tratarlas con Sombra/Iluminación). El riesgo, como en el revelado tradicional, es que se cree un efecto duplicado en caso de que el fragmento retocado destaque de la gama adyacente. En general, tras la sobreexposición los tonos oscuros pierden intensidad y tras la subexposición los claros adquieren un halo gris pálido.

Como la sobreexposición y la subexposición digitales guardan más relación con el resultado que con el procedimiento, existen otras alternativas. Una es definir una selección en el modo Máscara Rápida para manipular la zona como se desee, y después modificar los tonos en el cuadro de diálogo Curvas. Como esos efectos, en principio, modifican la exposición, una alternativa más genuina si la fotografía se ha tomado en formato Raw sería la siguiente: preparar dos versiones del archivo RAW original con distintas exposiciones y disponerlas una encima de la otra en forma de capas en Photoshop. Entonces, borrar con cuidado las zonas de la capa superior para revelar la inferior (si se busca una subexposición hay que disponer la más clara encima, y la más oscura si se quiere aplicar una sobreexposición).



Curvas
Para aclarar las zonas seleccionadas, abra el cuadro de diálogo Curvas y coloque un punto que desvíe la curva hacia las sombras.

Resultado
Compárese el resultado con el original. La subexposición es un poco más eficaz que la sobreexposición, que no muestra contraste.

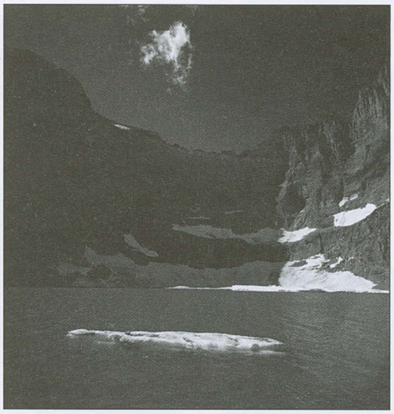
Composición selectiva
Otra opción consiste en disponer una copia de la imagen sobre una versión que se haya sometido a un aclarado global y luego borrar partes de la capa superior.

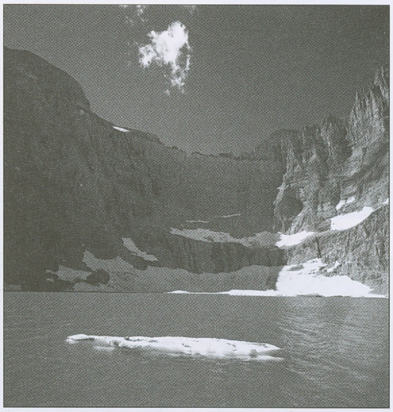
Exposiciones múltiples

La solución perfecta para registrar una amplia gama de brillos es fotografiar con distintos grados de exposición y combinar los resultados.

La combinación de imágenes es una de las técnicas de posproducción más potentes y efectivas de la fotografía digital. Tiene muchas aplicaciones, una de las más útiles de las cuales es cubrir una gama de brillo que sería demasiado grande como para abarcarla con una única toma digital. El principio es sencillo, tomar distintas fotografías con el mismo encuadre ajustadas a distintas gamas de tonos, de luces a sombras; pero para que el resultado final sea realista la composición requiere sumo cuidado y control. Huelga decir que durante la sesión la cámara tiene que estar colocada en un trípode, y se aconseja trabajar con un cable de disparo.

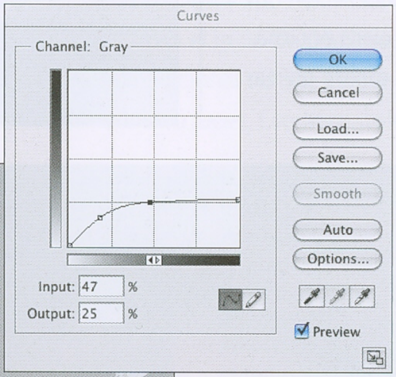
Es muy importante la similitud entre la gama de brillo de la escena y la gama dinámica de la cámara. Si se diferencian en dos o tres números f, busque una exposición que capte los detalles de las luces sin recortes y otra que capte los de las sombras también sin recortes. Si la gama de brillo es superior, añada una tercera exposición intermedia que capte bien los semitonos. A continuación se indican las pautas para tomar las fotografías: para la exposición de las luces, active la función de advertencia de recorte de luces de la pantalla LCD de la cámara y localice el ajuste en el que no se





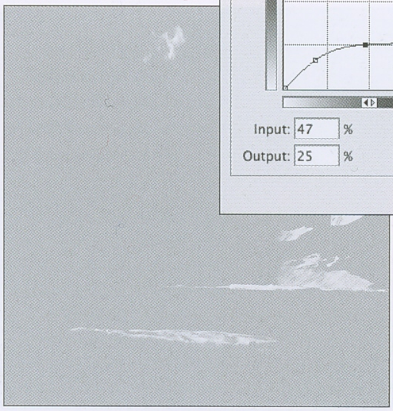
Dos exposiciones

Cada imagen recoge una parte distinta, aunque solapada, de la gama. La versión oscura, que conserva las luces en el hielo y la nube, se copia y se pega en la versión clara, que conserva los detalles de las sombras.



Curva extrema

Esta curva extrema, aplicada a la versión más oscura, apenas permite vislumbrar las luces.



Resultado

La técnica consiste en combinar ambas capas en el modo Multiplicar, que ofrece un oscurecimiento mejorado. El resultado es una composición que combina ambos extremos de la gama alta.

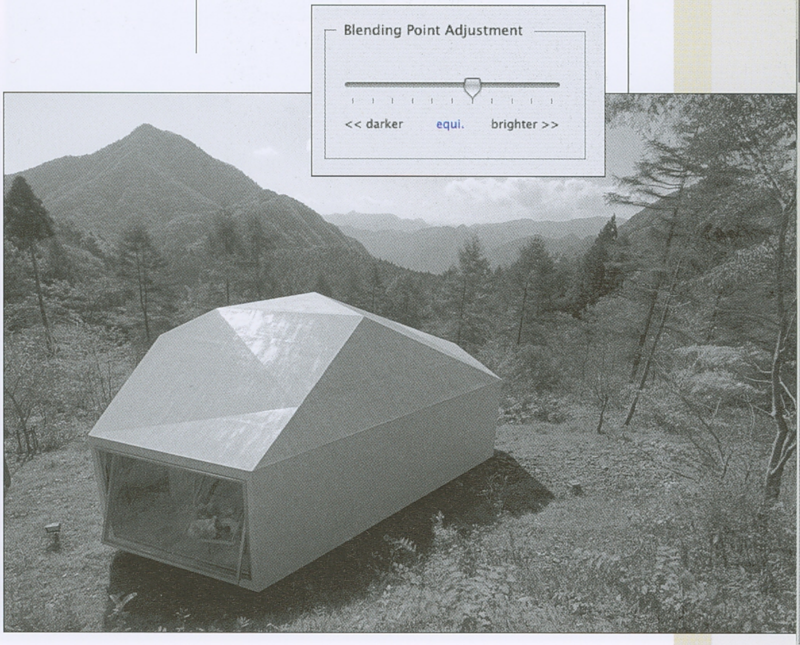
produzcan recortes. Para la de las sombras, abra el histograma de la pantalla LCD y compruebe que la parte izquierda no se acumule en el extremo izquierdo de la cuadrícula. Para la de los semitonos, seleccione el ajuste en el que el pico principal del histograma aparezca centrado.

Las distintas exposiciones se pueden combinar con varios métodos. Los fotógrafos que prefieren una versión menos técnica pegan una imagen encima de la otra y borran las zonas en las que quieren que se vean los tonos de la imagen de debajo. Por lo tanto, si dispone la imagen más oscura, la expuesta para las luces, en forma de capa sobre la versión más clara, la que contiene los mejores detalles de las sombras, podrá borrar las sombras demasiado oscuras. Para ejercer un control más preciso se pueden variar el diámetro, la dureza y el porcentaje del borrador.

La mejor técnica, que requiere precisión para que la transición sea buena, se ilustra en estas páginas. Consiste en aplicar un ajuste extremo de Curvas y un modo de capa especial para combinar una sección de la gama de tonos. Para hacerlo se utilizan el cuadro de diálogo Curvas con la versión expuesta para las luces de manera que sólo se visualicen las luces, y luego el modo de combinación Multiplicar con esa capa en la parte superior. En una versión expuesta para las sombras, Curvas se ajustaría para visualizar sólo las sombras con esa capa debajo y el modo Pantalla se aplicaría en la de encima.

▲ Casa blanca
Otra imagen con un contraste demasiado alto para el sensor tomada con dos exposiciones. Las zonas que hay que conservar son el interior oscuro, que se ve por la ventana, el cielo y los reflejos en la cubierta.

▼ Generación automática
La opción de luces y sombras del *plug-in* PhotoMatix permite variar la combinación de capas, aquí con tendencia a las luces. La composición consta de las luces más oscuras y las sombras más claras.



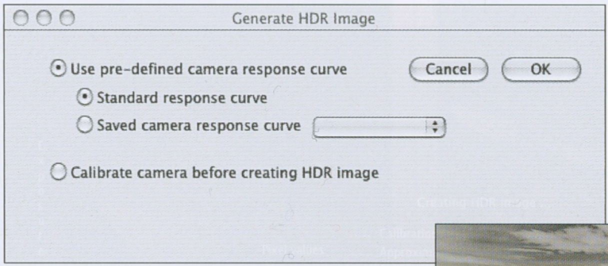
Imágenes de gama dinámica alta

Una técnica sofisticada para abarcar una amplia gama de tonos consiste en crear una imagen con una gran profundidad de bits y escalarla a la versión de 8 bits.

Cuando la gama de brillo es extrema (más de 2.000:1 o de 11 números f), ni siquiera las técnicas de composición son la solución. La única respuesta es un formato de archivo que abarque una gama dinámica muy amplia, juntar las exposiciones y comprimir el resultado mediante el escalado de tonos para que recupere el formato normal. Es un método muy técnico y especializado que se basa en el principio HDRI, o High Dynamic Range Image (imagen de gama dinámica alta). Este procedimiento se lleva a cabo con el *software* Photo Matix, que funciona en modo RGB, por lo que es previo a la conversión a escala de grises aunque se trabaje, como aquí, con una imagen totalmente desaturada.

Dos versiones

Aunque la gama dinámica del papel de esta página es demasiado restringida como para transmitir el efecto con precisión, si el negativo se observa en una caja de luz revela muchos detalles. El problema es comprimirlo para poder imprimirlo. Un escaneado oscuro y uno claro contienen toda la información necesaria.



Generación de una imagen HDR

El *software* PhotoMatix ofrece varias curvas de respuesta para la creación de una imagen HDR. Aquí se ha elegido la curva por defecto. (Photoshop también incorpora una herramienta HDR en *Archivo > Automatizar*).

En pantalla

La apariencia en pantalla es oscura y muy contrastada pero la ventana revela una versión optimizada de lo que hay debajo del cursor.

Escala de tonos

El paso siguiente es escalar toda la gama hasta los 8 bits o 16 bits por canal estándares.

El *software* está diseñado para la fotografía digital, aunque también escanea negativos a la perfección, como en este ejemplo. Tomé esta imagen panorámica prácticamente imposible de imprimir hace unos años, en Nuevo México. Si la hubiera tomado con una cámara digital, habría necesitado una exposición múltiple *(véase el cuadro)* y la gama habría sido muy alta, aunque la técnica HDRI habría sido la solución. Sin embargo, la gama del negativo original era tan alta que supuso un escollo para la técnica digital a pesar de las prestaciones que ofrece. La versión final debía abarcar los brillos de las nubes cerca del sol y los árboles en sombra a orillas del río.

Secuencia con exposición múltiple

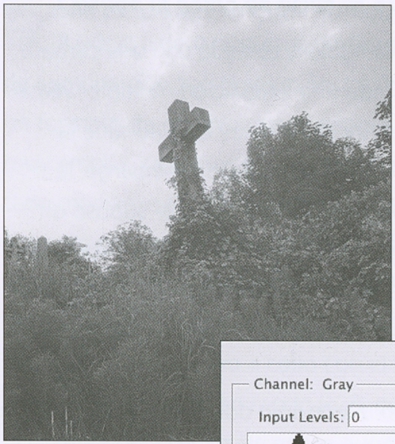
Para empezar, tome una fotografía en un extremo de la gama y continúe con exposiciones con un grado de separación de uno a dos números f. Si empieza por el extremo de las sombras, visualice el histograma en la pantalla LCD de la cámara y seleccione el ajuste de exposición que ofrezca una ligera separación entre el extremo izquierdo de la escala y el extremo izquierdo (punto negro) del histograma. Para evitar oscilaciones en la profundidad de campo, cambie la velocidad de obturación, no la abertura. Cambie el modo de pantalla del histograma a la advertencia de recorte de luces y reanude la secuencia hasta que no se produzca ningún recorte. De esta forma habrá cubierto la gama de brillo completa de la escena.

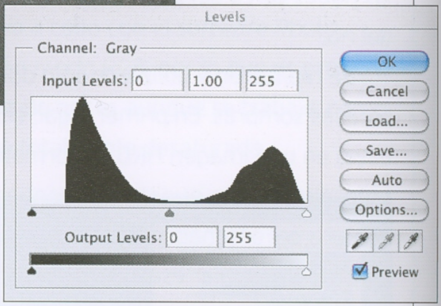
Se realizaron y utilizaron sólo dos escaneados, uno para las luces y otro para las sombras. En primer lugar, el *software* combina los dos (o los que haya) en una imagen HRD en formato Radiance. La peculiaridad de este procedimiento es que la HDRI contiene toda la información, pero ni la pantalla del ordenador ni las copias pueden visualizarla. El segundo paso consiste en escalar esa alta gama de tonos a una profundidad de bits estándar. En otras palabras, comprimirla y disponerla de manera que los tonos intermedios se distribuyan de la mejor forma posible.

Río Puerco
La escala de tonos HDRI combina una gama muy amplia de una fotografía compleja con un resultado muy satisfactorio.

Caso práctico: **retoque de tonos**

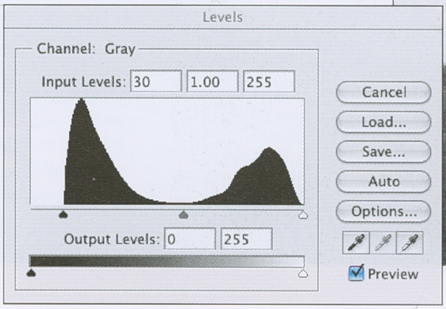
En la práctica, y sobre todo con las imágenes que resultan insatisfactorias desde el principio, quizá sea mejor probar formas alternativas de optimizar la gama de tonos y descubrir la solución ideal en cada caso recurriendo a distintas técnicas. Aquí se ha elegido este ejemplo porque las condiciones de la toma dejaban mucho que desear. El motivo era la cruz de un cementerio antiguo que debía ilustrar la portada de un libro, y se fotografió desde abajo para captar la vegetación silvestre del primer plano y mantener fuera del encuadre otros detalles del entorno. Las nubes eran el complemento ideal del motivo sombrío, aunque iba a ser difícil oscurecerlas de manera que la vegetación siguiera siendo visible.

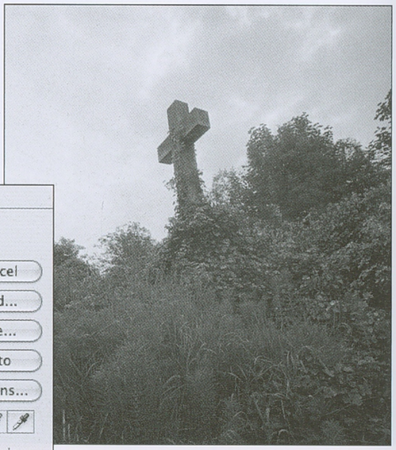


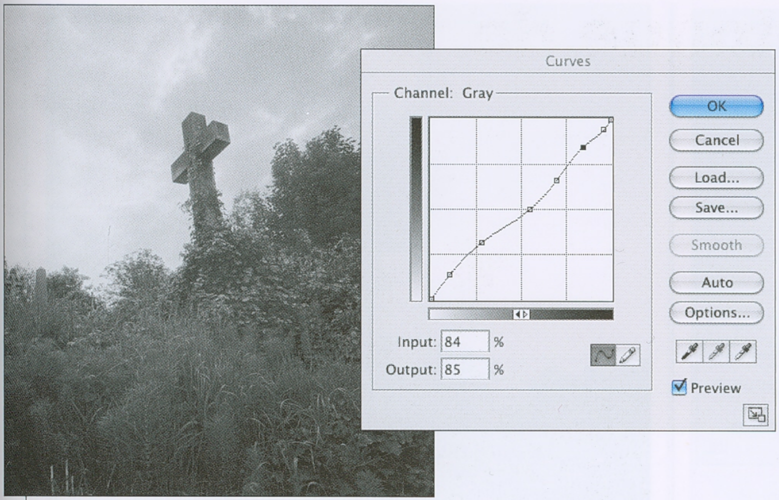


Original
El original recoge toda la gama sin recortes pero, como lo ilustra el histograma, el vacío que queda en el extremo de las sombras revela la debilidad de los negros y la falta de contraste general. Por suerte, la imagen tiene una profundidad de 12 bits por canal y, por tanto, se puede editar en el modo de 16 bits.

Puntos blanco y negro estándar
Lo habitual es empezar por desplazar hacia la curva los reguladores de los puntos blanco y negro, aquí sólo el del negro, pues las luces son casi perfectas. De esta forma se obtiene una gama global satisfactoria, pero aún queda mucho por hacer en cuanto a la distribución de los tonos.

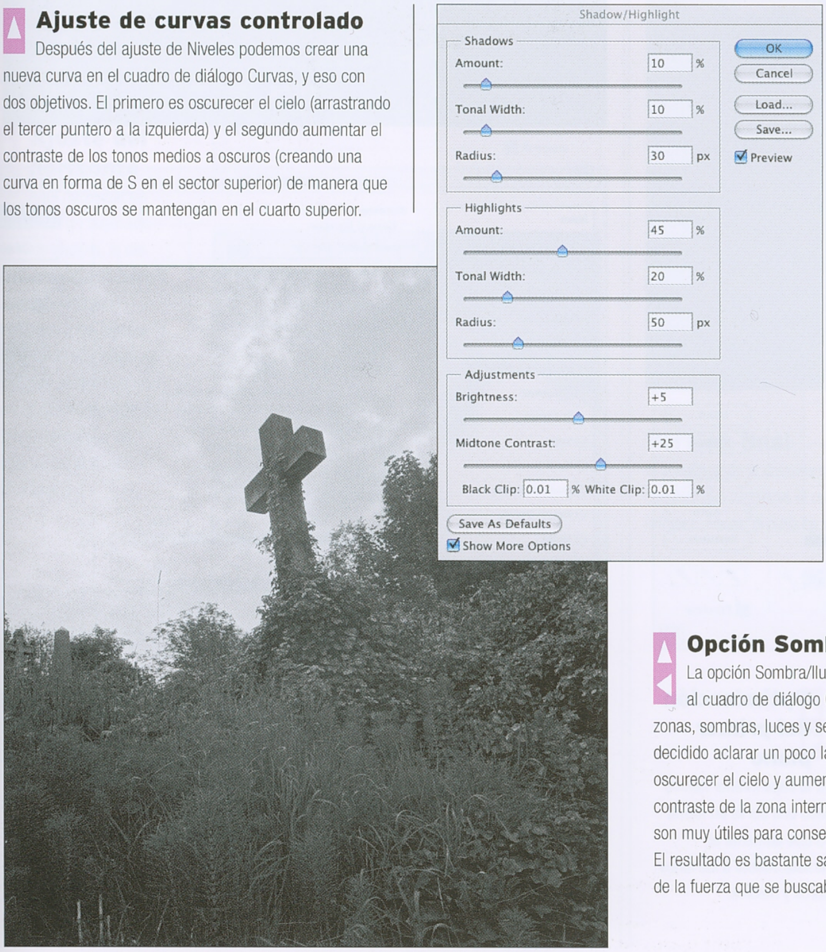






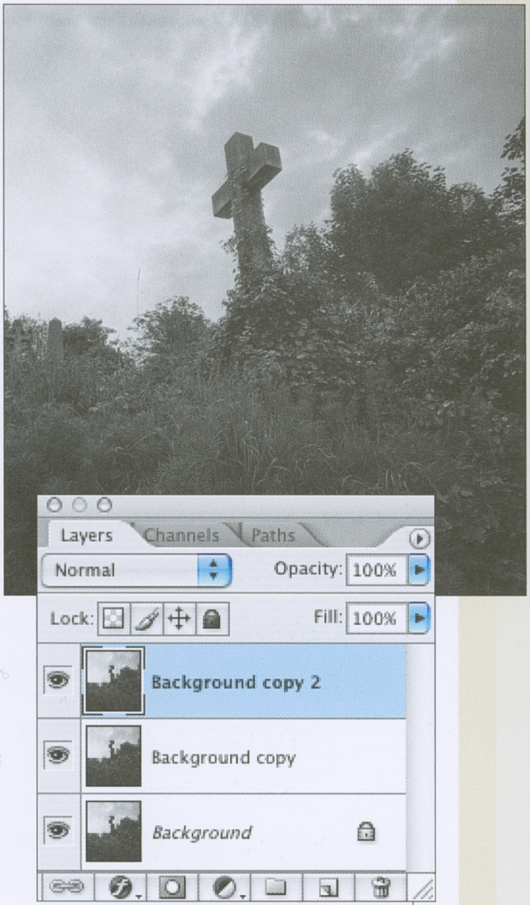
Ajuste de curvas controlado

Después del ajuste de Niveles podemos crear una nueva curva en el cuadro de diálogo Curvas, y eso con dos objetivos. El primero es oscurecer el cielo (arrastrando el tercer puntero a la izquierda) y el segundo aumentar el contraste de los tonos medios a oscuros (creando una curva en forma de S en el sector superior) de manera que los tonos oscuros se mantengan en el cuarto superior.



Opción Sombra/Iluminación

La opción Sombra/Iluminación es una alternativa al cuadro de diálogo Curvas. Permite definir tres zonas, sombras, luces y semitonos; en este caso se ha decidido aclarar un poco la vegetación de primer plano, oscurecer el cielo y aumentar moderadamente el contraste de la zona intermedia. Los ajustes de Radio son muy útiles para conservar los detalles del contraste. El resultado es bastante satisfactorio pero aún carece de la fuerza que se buscaba.



Capas

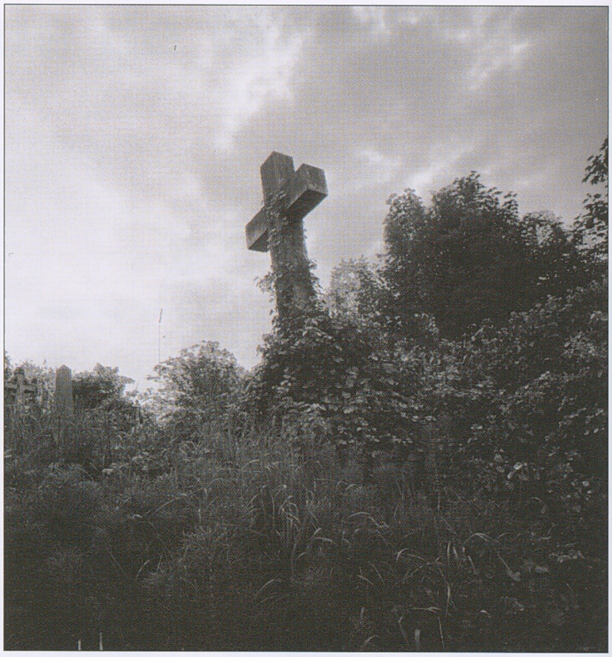
Una solución más compleja, que permite manipular con independencia el primer plano y el cielo, es ajustar las dos zonas por separado y componerlas en forma de capas. Eso se puede llevar a cabo de varias maneras, y en este caso se ha decidido ajustar la gama de la capa superior. El primer paso es crear dos capas duplicadas (la capa Fondo se eliminará cuando finalice el proceso de composición).

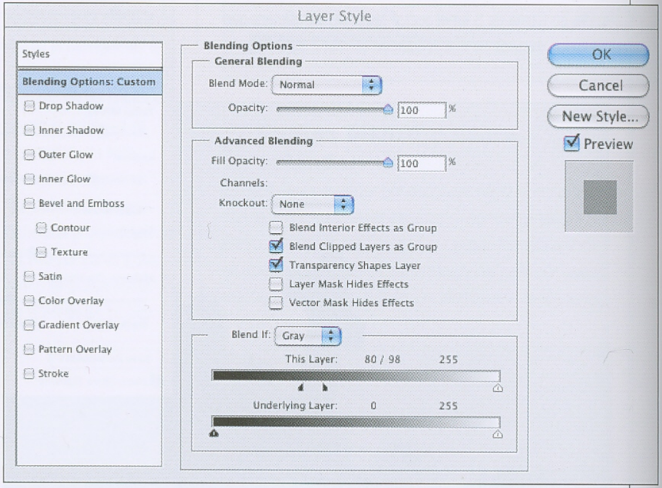
Optimización del cielo

En la capa superior podemos centrarnos en el ajuste del cielo sin tener que preocuparnos por conservar las sombras de la vegetación. En este caso se ha realizado un sencillo ajuste de la curva arrastrándola a la izquierda para potenciar las luces.

Optimización del primer plano

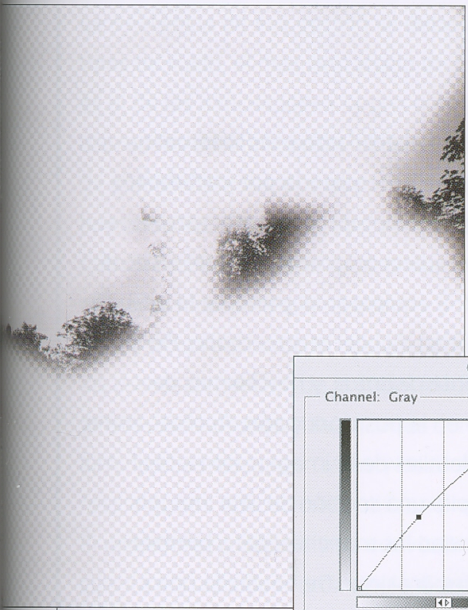
Para la capa inferior hemos creado una curva en forma de S que aumente el contraste. Afecta a los tonos oscuros y medios.

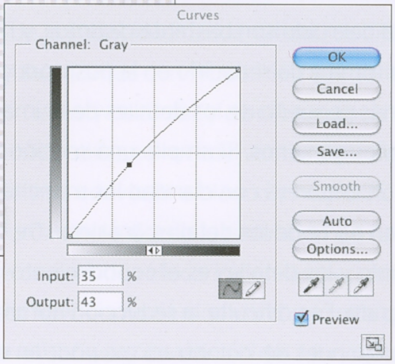




Fusión de las capas

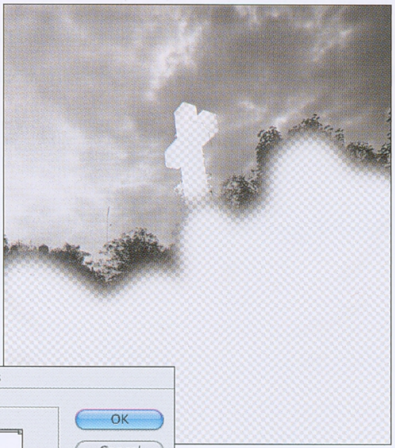
En la capa superior, la del cielo, queríamos eliminar la vegetación demasiado oscura para que se viera la capa inferior. Una forma rápida de hacerlo consiste en arrastrar el punto negro hacia dentro para «recortar» la parte más oscura de la gama. Al separar las dos mitades de la barra se obtiene una transición suave entre las capas. El resultado funciona excepto por el hecho de que ahora una parte de la vegetación del horizonte se confunde con el cielo. Para solucionarlo habrá que llevar a cabo unos retoques manuales.

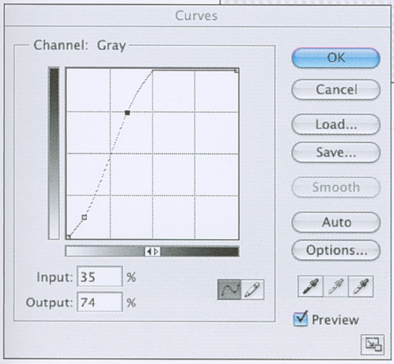




Ajuste del horizonte

Aquí necesitamos otra capa, un duplicado de la de encima, la del cielo. Esa capa se borra parcialmente para limitarnos a los efectos del horizonte, y luego se aplica un aclarado tenue con el cuadro de diálogo Curvas hasta que se fusiona con el resto de la imagen.





Efecto extremo del cielo

En la imagen final, la capa del cielo se retoca para aumentar el contraste y oscurecer las zonas en sombra. El proceso de fusión es el mismo.

Versión final

El resultado de la composición por capas es un aspecto sombrío que conserva el contraste y los detalles en ambas mitades. Ahora, el cielo se ve aún más amenazante.

Control del ruido

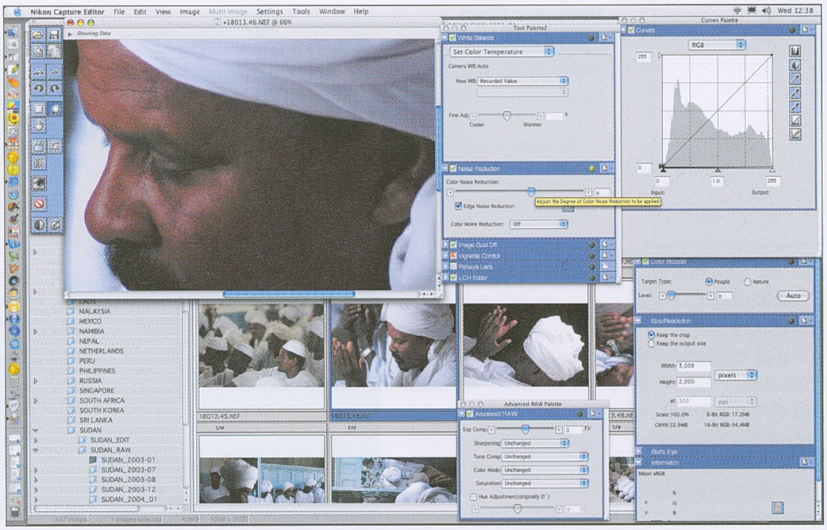
El ruido se puede solucionar con los ajustes adecuados de la cámara y los filtros de posproducción.

El ruido quizá sea el artefacto más habitual de la fotografía digital (entendiendo por «artefacto» una parte de la imagen generada por el proceso y que no forma parte de la escena original). A simple vista, el ruido (digital) se podría equiparar al grano de la película, y lo cierto es que aumenta con la sensibilidad ISO del mismo modo. Pero el origen y la estructura del ruido son bastante distintos, y hay formas de eliminarlo durante la toma y de reducirlo en la posproducción. Aun así, como aparece en el nivel más pequeño de los detalles de la imagen, no es fácil separarlo de los detalles genuinos. Si amplía una sección de una imagen ruidosa al 100% o al 200%, verá con claridad las manchas, pero también los píxeles que forman parte de los detalles «reales». De hecho, la única distinción entre el ruido y los detalles es el conocimiento de la escena y el criterio del fotógrafo. Eso dificulta la reducción automática del ruido, y hay que detectarlo a ojo pues de lo contrario se podrían eliminar o atenuar los detalles que se quieren conservar.

Durante la toma se puede evitar el exceso de ruido, que varía según la cámara de acuerdo con el diseño del sensor y el procesador. La primera precaución es trabajar con el ajuste ISO menor posible. La segunda es activar la opción de reducción de ruido de la cámara para las exposiciones largas.

Control selectivo

Un efecto secundario de la reducción del ruido es la destrucción de los detalles en las zonas más ricas de la imagen. Los ajustes de filtro adecuados a las zonas con pocos detalles, como el cielo o la piel, eliminarían demasiados detalles de zonas como la vegetación o el cabello. Por tanto, primero es necesario seleccionar las zonas con menos detalle de la imagen (donde el ruido es más evidente) y aplicarles la reducción de ruido. El *software* de reducción de ruido puede incorporar algoritmos para facilitar la tarea.



Software de la cámara

El Nikon Capture Editor, que se suministra con las cámaras Nikon, tiene la ventaja de que ha sido creado por el mismo fabricante con la misma gama de la cámara.

Raw en Photoshop

Otras aplicaciones de edición de imagen, como Photoshop, también incorporan opciones de reducción del ruido, aunque son de carácter más general.

Dfine

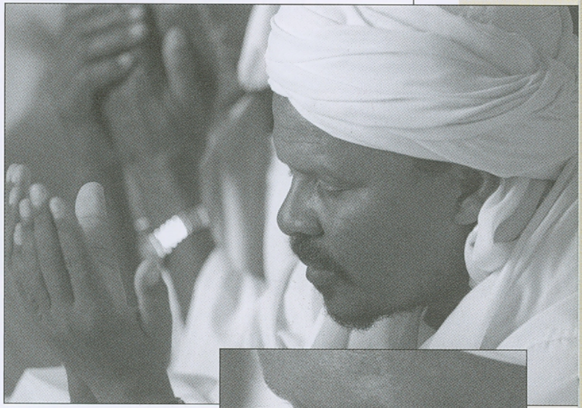
Con este *plug-in* se pueden tratar de forma independiente el ruido de la luminancia y la crominancia. Además, permite seleccionar zonas y cargar un perfil de cámara específico.

La existencia de esa opción se debe a que hay distintos tipos de ruido, el más destacado de los cuales, corregible, es el de las exposiciones largas o de patrón fijo. Debido al proceso de fabricación, cada sensor tiene un patrón de píxeles defectuosos que resulta más evidente cuando hay poca luz. Como su nombre indica, se trata de un patrón fijo, por tanto el procesador puede eliminarlo, de ahí que las mejores cámaras incorporen la opción.

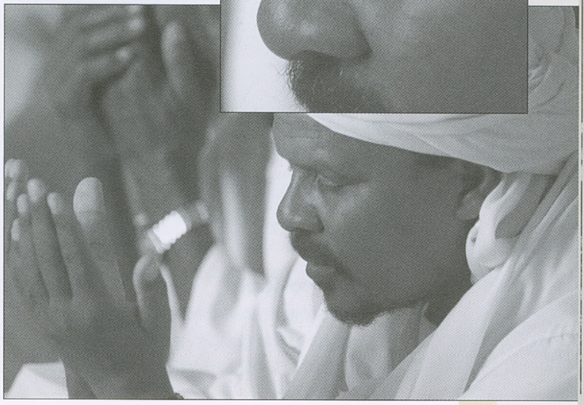
En posproducción el ruido se puede reducir con algoritmos, muchos de los cuales dependen de la capacidad de identificar las diferencias de contraste a nivel de píxeles y suavizarlas con filtros. Hay que distinguir entre ruido de luminancia (manchas claras y oscuras) y de crominancia (manchas de colores); algunas aplicaciones utilizan procedimientos distintos para cada uno. Si una imagen RGB se va a convertir a blanco y negro, no hay que tener en cuenta el ruido de crominancia. Como la reducción de ruido es un proceso especializado, carece de sentido retocarlo con las herramientas básicas de Photoshop. El formato Raw, como hemos visto, permite controlar el ruido, pero es mejor utilizar el *software* de edición del fabricante de la cámara, que siempre tendrá más información sobre los problemas de ruido específicos de ese sensor. También se puede utilizar un *software* especial, como Noise Ninja de PictureCode, para el que existen perfiles de ruido de la cámara.

Formato Raw y Photoshop

En las imágenes Raw, los ruidos de luminancia y crominancia se filtran por separado. Si la imagen se va a convertir a escala de grises, el ruido de crominancia no tiene mucho peso.

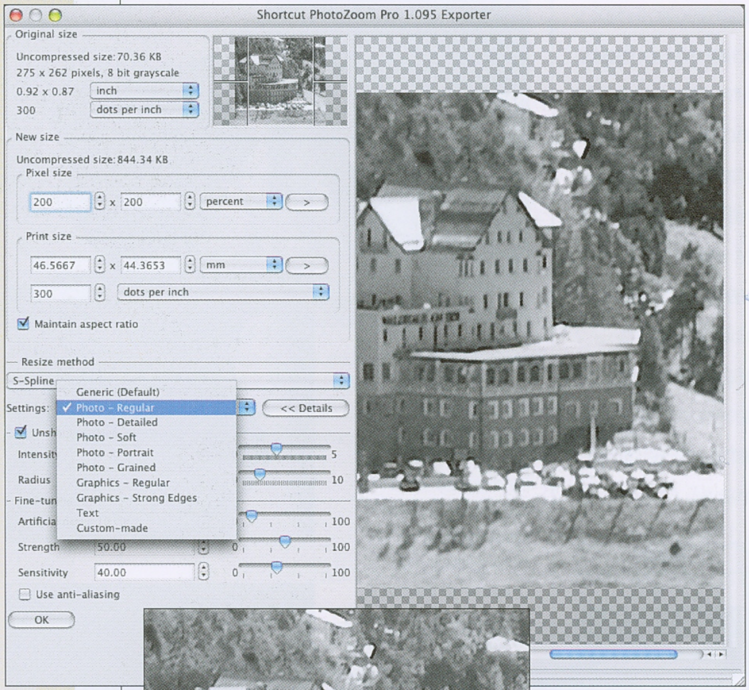


Mezquita
Fieles en una mezquita con iluminación tenue. Por necesidad, la fotografía se tomó con una sensibilidad ISO de 1600, de ahí el ruido. La imagen de abajo es el resultado de la reducción de ruido con el Nikon Capture Editor (izquierda).



Ampliaciones a escala

Los algoritmos especiales de interpolación permiten ampliar imágenes digitales sin que se pierdan detalles.



PhotoZoom

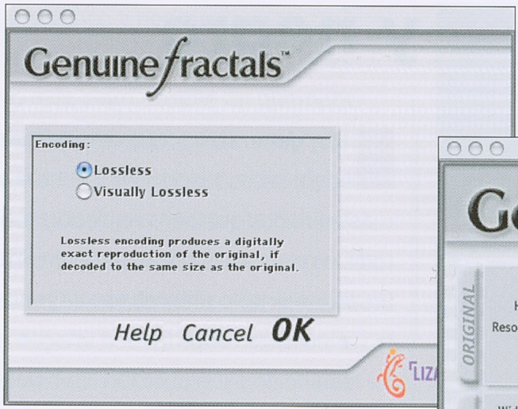
Este *software*, antes conocido como S-Spline, recurre a la interpolación adaptable, de manera que la nitidez se aplica a las zonas de la imagen que más lo necesitan.

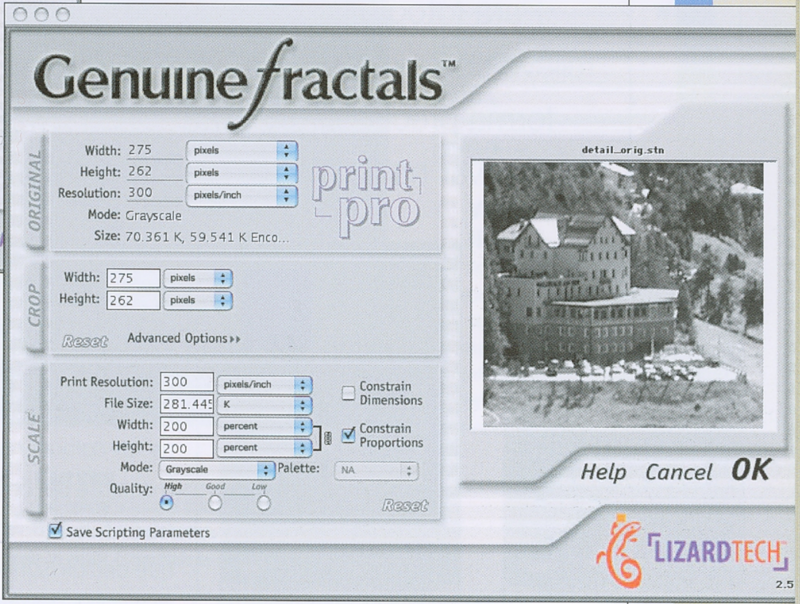
Como el producto final de la fotografía en blanco y negro digital suele ser una vista en pantalla, a veces hay que aumentar el tamaño de la imagen, y los resultados son sorprendentes sin que se perciba ninguna pérdida de detalle. El proceso difiere bastante de una ampliación de película, que se basa en la óptica para aumentar la escala a partir de la gran cantidad de detalles que registra un negativo estándar. En fotografía digital, ampliar significa rellenar los vacíos que se crean de forma artificial, lo cual podría dar problemas, pero con el *software* adecuado los resultados son excelentes.

El escalado es necesario cuando el tamaño y la resolución de la imagen final exceden los del archivo original. Las dimensiones de una imagen dependen de la cantidad de píxeles y de la resolución con que se visualizarán. La cantidad máxima de píxeles la determina el sensor de la cámara: 3.000 píxeles del lado más largo multiplicados por 2.000 del más corto darán como resultado seis millones (o seis megapíxeles). En RGB, el resultado será un archivo TIFF de 18 MB. Un monitor estándar tiene una resolución de 72 píxeles por pulgada, de manera que los 3.000 x 2.000 píxeles que se concentran en un sensor que apenas mide una pulgada se visualizarán perfectamente a un tamaño de 106 x 71 cm (42 x 28 pulgadas), mucho mayor que la mayoría de los monitores.

En la impresión, en cambio, ya sea en imprenta o en una impresora de sobremesa, la resolución recomendada es de 300 ppp (puntos por pulgada). Para el ejemplo que acabamos de mencionar, eso significa 25 x 17 cm (10 x 6½ pulgadas) como máximo. En otras palabras, para imprimir en formato A3 o más grande habrá que escalar la imagen. El proceso digital para hacerlo es la interpolación, que también se utiliza con otros procedimientos, como el ajuste del color y la nitidez. Durante el escalado, toda la imagen se «extiende» por una cantidad mayor de píxeles, lo que significa que surgen espacios para rellenar. Por ejemplo, si la zona se dobla, habrá la misma cantidad de píxeles

Pérdida
Puede ocurrir que una imagen escalada pierda datos, sobre todo si se amplía con otro método que no sean los porcentajes divisibles por 100, de ahí esta opción de Genuine Fractals.

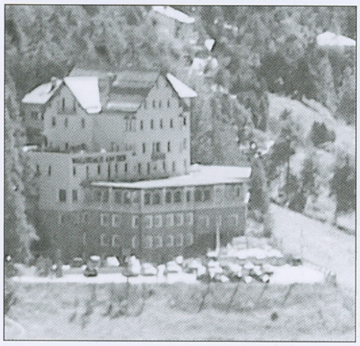




«vacíos» para llenar con los valores adecuados. Lo que hace el algoritmo es buscar alrededor de cada píxel para averiguar cómo serán los adyacentes. El cálculo de promedios no funcionaría: el resultado sería una versión borrosa del original. Los contornos nítidos, por ejemplo, se deben conservar.

En general, el escalado se lleva a cabo en el *software* de edición o con el controlador de la impresora; en las ampliaciones pequeñas, las diferencias entre uno y otro método son mínimas. En cambio, cuando el aumento es superior al 150%, merece la pena realizar pruebas comparativas y acudir a programas especializados. Las grandes ampliaciones están muy solicitadas, pero el éxito depende de la calidad que se esté dispuesto a aceptar y de la distancia a la que se vaya a visualizar la imagen final. En general, no se recomienda escalar a más del 300%. El algoritmo estándar para el escalado, muy habitual y utilizado por defecto en Photoshop, es la opción Bicúbica. Los otros dos que ofrece Photoshop *(Preferencias > Generales > Interpolación)* son Por Vecindad y Bilineal. Otras aplicaciones incorporan algoritmos más complejos. Una de las más utilizadas es PhotoZoom, la que aparece aquí. Su algoritmo, S-Spline, evalúa los detalles de una imagen y aplica distintos métodos según la zona. Además, permite aumentar la nitidez, lo cual, si se prepara una copia (siempre una copia) de una imagen para la impresión ampliada, evita un paso.

Otro método consiste en convertir la imagen a un formato escalable y reproducirla aumentada, como hace el *software* Genuine Fractals. Ciertas aplicaciones requieren los tres canales RGB; téngalo en cuenta a la hora de decidir si desea escalar la imagen antes o después de convertirla.



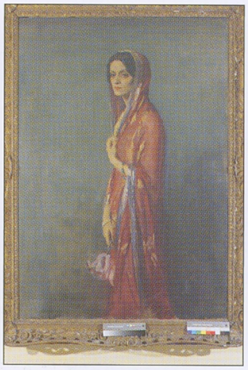
Genuine Fractals
Este *plug-in* de Photoshop permite codificar las imágenes de forma distinta a los métodos habituales basados en píxeles. El escalado es una de sus aplicaciones más útiles. Un formato de archivo independiente de la resolución permite obtener imágenes de mayor tamaño sin que se perciba ninguna pérdida de detalle. Los efectos son comparables a los que se obtienen con PhotoZoom.

Copias en blanco y negro

Para fotografiar una obra de arte sin relieve con exactitud hay que ajustar de forma precisa la gama de tonos para conservar hasta el más mínimo detalle.

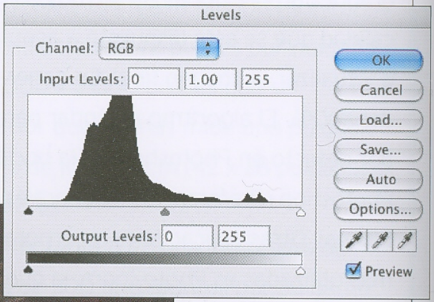
En general, aunque resulte paradójico, las copias para reproducción en blanco y negro requieren más cuidados que para reproducción en color, sobre todo en el caso de obras de arte con fondo blanco, como un documento o un grabado en madera. La razón es que la variedad de tonos de una imagen en color puede enmascarar errores de iluminación y exposición. La paleta mucho más restringida del blanco y negro dirige la atención hacia aspectos como el viñetado, la iluminación irregular y el tono de fondo del «blanco». Todos esos problemas se solucionan en el proceso de edición.

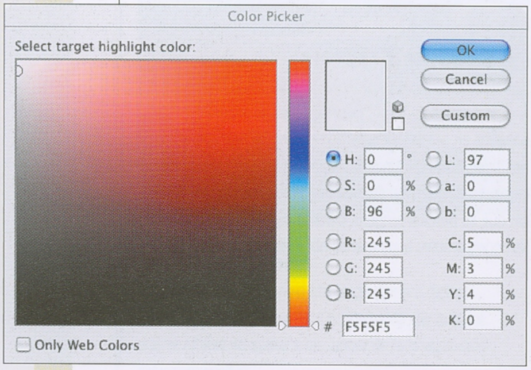
Cuando el original es colorido, como una pintura, ayuda tener un baremo de los colores reales, y los profesionales colocan una tarjeta de color cerca o delante del original como referencia. Como es lógico, la precisión del color no es tan determinante para la reproducción en blanco y negro. Lo que hay que decidir son los valores de los tonos que se asignarán a los distintos colores, como sucede con la fotografía estándar. En general, se suele exagerar el contraste de los tonos para obtener un efecto más espectacular, aunque cuando se trata de reproducir una obra de arte original no es lo más apropiado. Puede que la reproducción de arte no sea una actividad muy creativa, pero requiere destreza y la capacidad de mantenerse fiel al original. El ejemplo de estas páginas muestra el tipo de decisiones que hay que tomar.

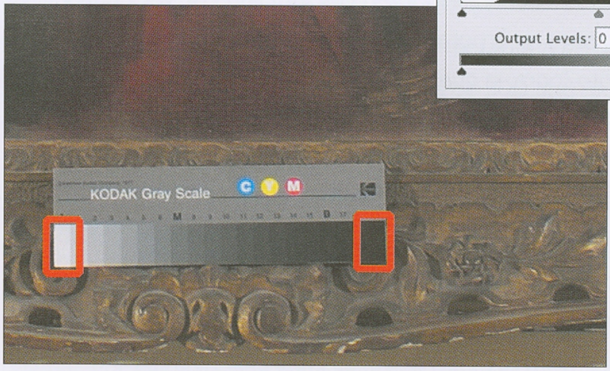


Original
Este óleo se fotografió con una iluminación bastante adecuada (luz halógena de cuarzo de 3.200 K con un balance de blancos de 3.200 K). La precisión del color también es importante en blanco y negro para decidir la mezcla de canales.

Punto blanco
El punto blanco ajustado con la herramienta Niveles (derecha).



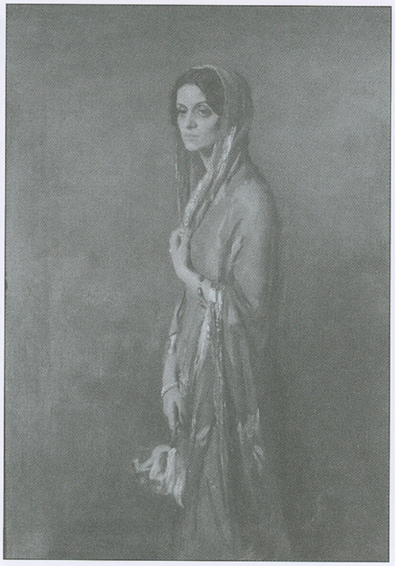




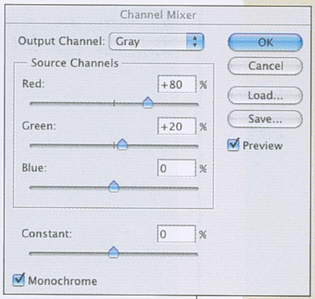
Puntos
Los puntos blanco y negro se ajustan a los valores ideales de los extremos de la escala de grises incluidos en la imagen: 45 y 245 *(véanse también las páginas 84-85).*

Las obras planas en blanco y negro son más exigentes en cuanto a técnica. En ellas, lo principal es reproducir el blanco lo más claro posible sin quemarlo con la sobreexposición. Por otra parte, las zonas negras deben quedar ricas y densas pero conservar los detalles es decir, la separación de las líneas finamente dibujadas o grabadas. En el momento de la toma de la imagen, los extremos de blanco y negro pueden dificultar la lectura del histograma de la cámara, pues ambos tenderán a estar al final de la escala. Más útil es la advertencia de las luces de la pantalla LCD, que permite ajustar la exposición de manera que la imagen se vea lo más luminosa posible sin recortes.

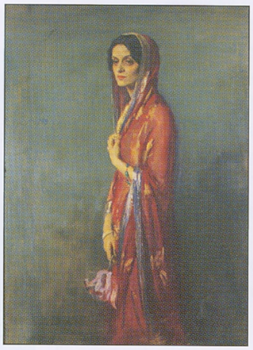
Hay que tener en cuenta dos aspectos relacionados con la iluminación. El primero es que la luz debe iluminar uniformemente el original, por lo que se suelen colocar dos focos. Cuatro son aún mejor, aunque más difíciles de disponer. Una alternativa es la luz directa del sol, por incontrolada que parezca. Debido a la distancia, la luz del sol siempre llega con una intensidad uniforme. Pero aquí interviene el segundo aspecto: los reflejos. Hay muy pocas superficies completamente mates y, con un ángulo de iluminación demasiado frontal, incluso el papel blanco con textura revelará puntos problemáticos. La mejor opción es un ángulo bajo de iluminación, tanto si es solar como artificial.

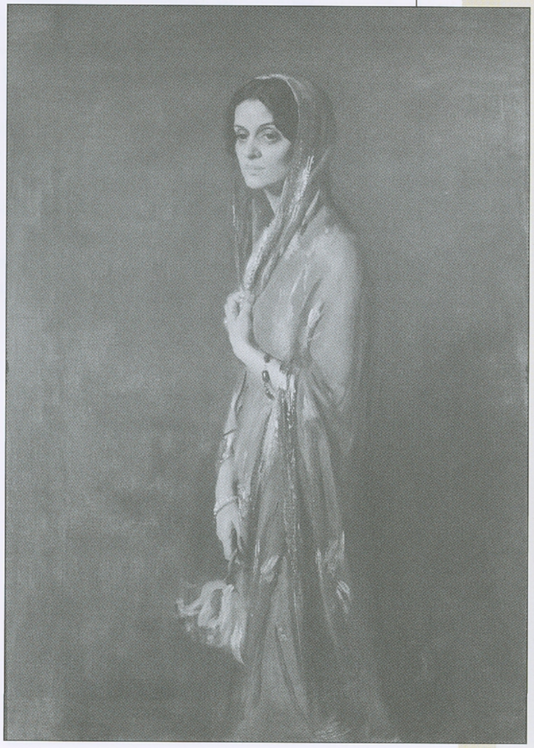


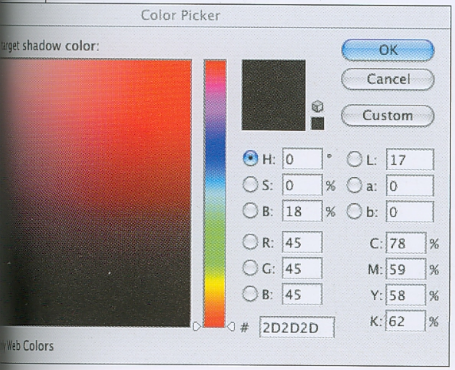
Curvas
Tras aplicar una curva estándar para potenciar el contraste, la imagen está lista para convertirla a escala de grises. El resultado se muestra arriba.

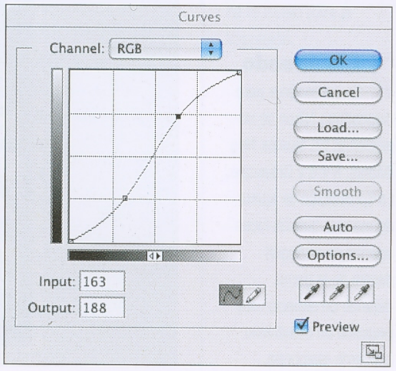


Versión final
Con una mezcla de canales de 80% rojo, 20% verde y 0% azul, la pintura ha adquirido un contraste equivalente al original en color optimizado.









Escaneado de negativos

La ventaja de escanear un negativo en blanco y negro para la impresión digital frente a las copias de haluro de plata es la variedad de herramientas disponibles para editar y optimizar la imagen.

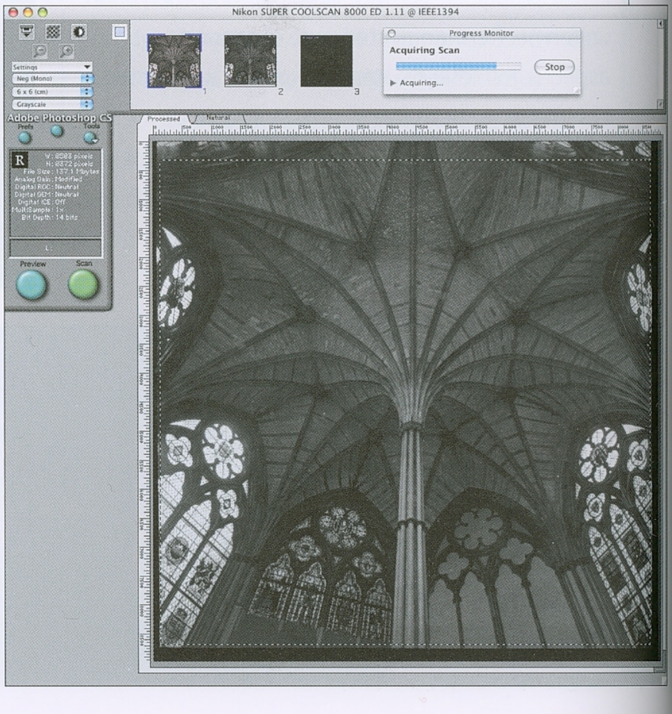
Secuencia básica de escaneado

1. Cargue la previsualización en una ventana lo más grande posible y, si es necesario, aplíquele una rotación de 90º.
2. Recórtela con precisión. Si quiere dejar el margen negro exterior del negativo, tenga en cuenta que se reflejará en la visualización del histograma.
3. Seleccione el tamaño del archivo y la resolución. De hecho, la resolución (ppp) no es tan importante porque se puede cambiar más adelante sin que la imagen se vea afectada. En cambio, el tamaño de archivo (MB) determina el tamaño de impresión de la imagen. A 300 ppp, una imagen monocroma de 8 MB se imprimirá en tamaño A4 (17 MB para 16 bits por píxel).
4. Aplique una profundidad de bits lo mayor posible para captar el máximo de información, más que los 8 bits por canal habituales.
5. Ajuste los puntos blanco y negro sin que se produzcan recortes de luces o sombras.
6. Ajuste el brillo con la curva o una barra de acuerdo con la visualización de la imagen en pantalla.
7. Ajuste la nitidez a baja o ninguna (la nitidez debería depender del tamaño final, y se suele aplicar en el momento de imprimir).
8. Escanee la imagen y guárdela.

En el cambio de fotografía analógica a digital, llega un momento en que hay que archivar los negativos, no sólo para conservarlos sino también por si un día hay que pasarlos al ciclo de trabajo digital. Los escáneres para diapositivas son la opción ideal para los negativos en blanco y negro, pero eso significa que hay que visualizar y captar los tonos invertidos para crear un escaneado positivo, además de usar un único canal en escala de grises en lugar de los tres canales RGB. Eso acelera el proceso de escaneado, lo cual es toda una ventaja en el escaneado de alta resolución.

El *software* para escanear ofrece muchas de las herramientas de optimización de Photoshop, incluidas Histograma y Curvas. Esos ajustes pueden realizarse en dos fases pero, como sucede con la toma digital con cámara, en la fase de escaneado es importante recopilar

Sala capitular
El negativo original de 6 x 6 cm de una bóveda de la abadía londinense de Westminster. La mayor parte de los detalles se aprecian en las zonas en sombra.

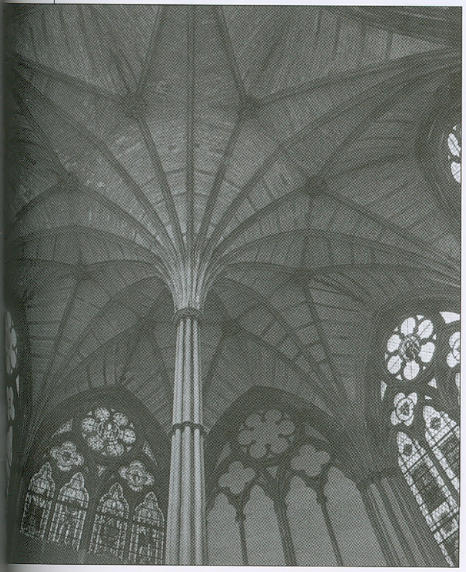


Escaneado
En un escáner para diapositivas Nikon se seleccionan los ajustes Neg (Mono), 6 x 6 y Grayscale. La iluminación se ajusta de manera que las luces apenas se distingan dentro de la gama, dejando un espacio muy pequeño en el extremo izquierdo (sombras).

tanta información como sea posible. En concreto, hay que ajustar los puntos blanco y negro correctamente, y el objetivo es captar una gama de tonos lo más amplia posible sin recortes en ninguno de los dos extremos. Todo dependerá en buena parte del *software*. Si duda acerca de los recortes, peque de prudente y ajuste los puntos blanco y negro a poca distancia de los límites del histograma. Como es lógico, si no realiza ningún ajuste no tendrá que utilizar toda la gama dinámica del escáner, y las optimizaciones posteriores ampliarán la gama de tonos más limitada de la imagen. Sin duda merece la pena escanear con la máxima profundidad de bits posible, por las mismas razones que tomar las fotografías en formato Raw *(véase la página 77)*. El escaneado de negativos conlleva una pequeña dificultad, y es que los valores de densidad máximos y mínimos de la película original distan mucho del blanco y el negro. Examine un negativo en blanco y negro con una exposición correcta en una caja de luz y comprobará que las zonas más densas (exposición máxima) son grises, mientras que las menos densas (sin exposición) son de un gris claro debido a la base de acetato de la película. Al cargar un negativo en el escáner, el histograma visualizará espacios significativos a izquierda y derecha que habrá que ajustar. Cuantos más ajustes reserve para Niveles en Photoshop menos gradaciones de tonos podrá conservar.

Cambios en Photoshop

El escaneado positivo antes de la optimización (arriba) y después del ajuste en Niveles (derecha). La elección cuidadosa de los ajustes de escaneado ha evitado tener que hacer muchos retoques en Photoshop.



16 bits

Este escaneado con una profundidad de 16 bits conserva mucha más información que las versiones de 8 bits que se muestran en esta página, arriba, a la derecha. Esta imagen permite realizar cambios radicales sin que la calidad global se vea afectada.

Versión final

A partir del original de 16 bits, la imagen retocada conserva la sutil gradación de tonos. La nitidez también se ha ajustado para la impresión.

Escaneado de positivos

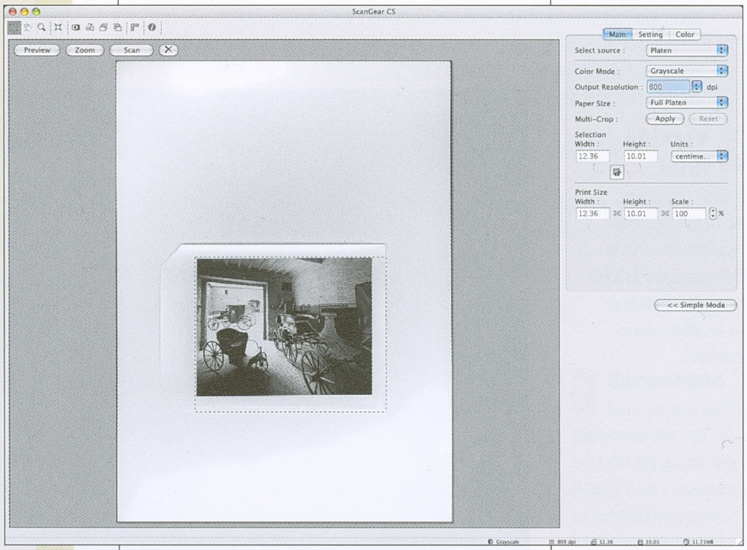
El siguiente paso en el proceso de archivo es escanear las transparencias en color en un escáner para transparencias y las copias en uno plano.

Un escáner ofrece las mismas oportunidades que la fotografía digital para optimizar la conversión de una escena a blanco y negro, incluida la elección de grises para los colores. El procedimiento básico de escaneo es el mismo que para los negativos de película, el que acabamos de ver, excepto en que el modo es positivo y RGB. Tras realizar los ajustes recomendados en el cuadro «Secuencia de escaneado básica», ajuste el balance y la saturación del color. Para ello es importante analizar el color de la diapositiva en una caja de luz con corrección del color antes de colocarla en el escáner. Busque los colores neutros y de la memoria y recuérdelos. Las zonas neutras, como el hormigón y las sombras sobre blanco, son especialmente valiosas, porque se pueden calcular con la herramienta de muestreo del *software* del escáner. Si suele utilizar un escáner para diapositivas, calíbrelo con asiduidad.

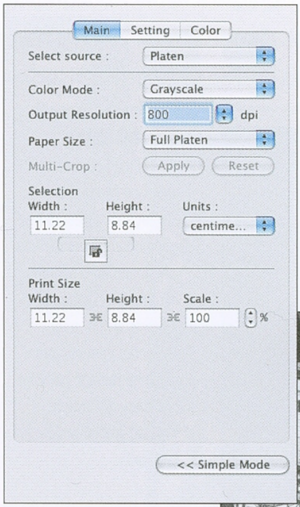
Si lo único que queda de una imagen es una copia en blanco y negro, el escáner plano es la mejor solución, tanto para salvaguardar la imagen como

Polvo y arañazos

Limpie siempre la película antes de escanearla para eliminar toda partícula de polvo o suciedad. Si hay manchas incrustadas, lave la película. Muchos escáneres incorporan una opción para detectar y pasar por alto el polvo y los arañazos, aunque los que tienen un canal independiente por infrarrojos sólo funcionan con las diapositivas en color, no con los negativos en blanco y negro.

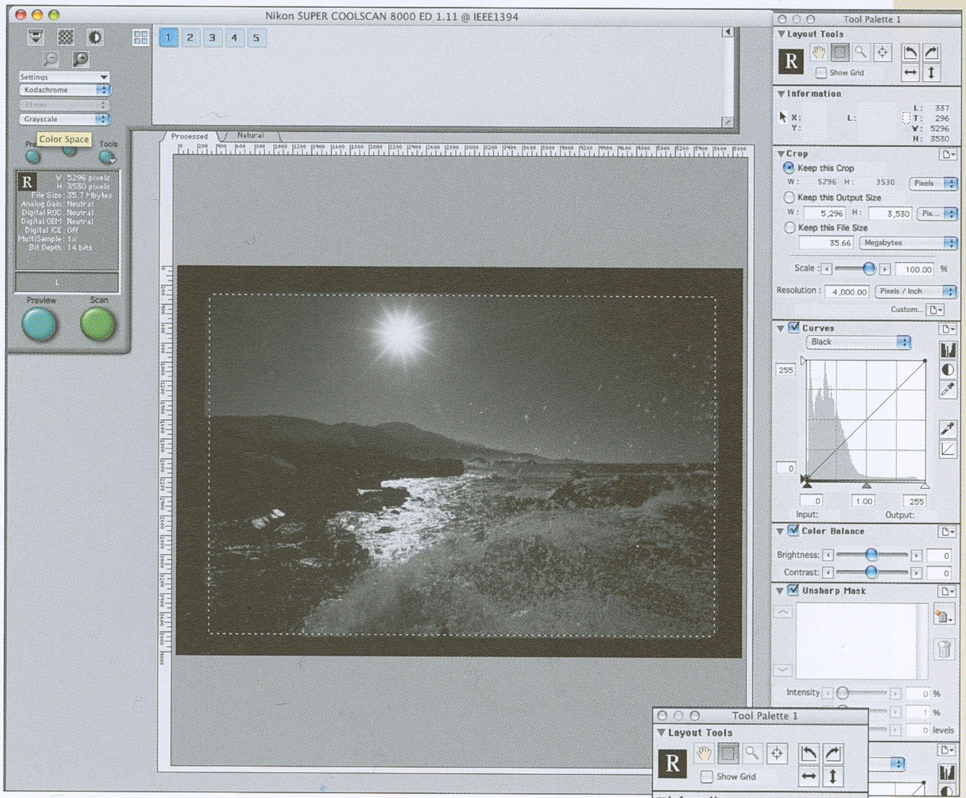


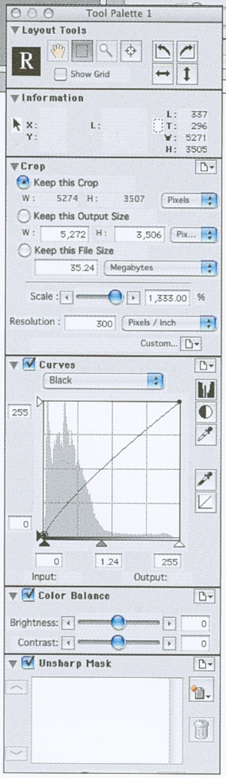
Modo Con un escáner para diapositivas, el procedimiento es básicamente el mismo que con un negativo. En este caso, la entrada es Kodachrome y la salida Grayscale.



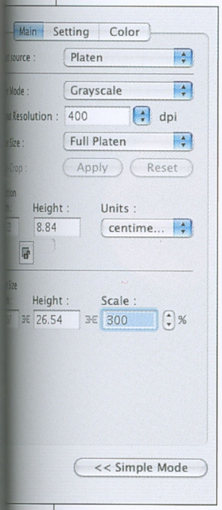
Ajustes La imagen se recorta para otorgarle el tamaño y la resolución deseados (300 ppp como máximo), y los semitonos se aclaran en el cuadro de diálogo Curvas.

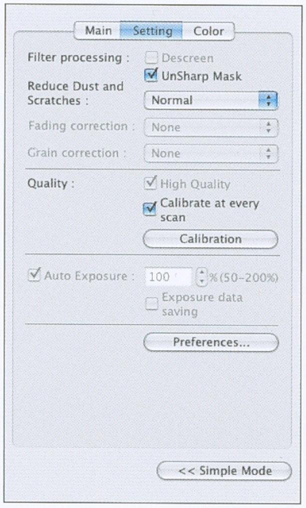
para hacerle futuros retoques. No obstante, aunque una copia de calidad tiene la ventaja de ser la mejor expresión del negativo en bruto y se ha optimizado para satisfacción del impresor/fotógrafo, también tiene el gran inconveniente de que presenta una gama dinámica mucho menor que la del negativo original. Como vimos en las páginas 18 y 19, la gama dinámica de una copia oscila entre los cinco números f de un papel mate y los siete u ocho números f de un papel satinado, pero para el negativo en blanco y negro es de 11 números f, aproximadamente 2.000:1. Si dispone del negativo y una copia de calidad, escanee el negativo y guíese por la copia durante la optimización.

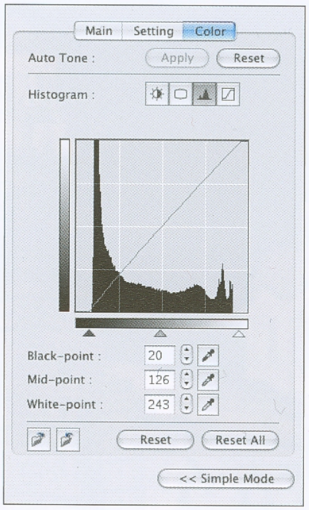




Copia
El original es un papel Polaroid blanco y negro de 10 x 12 cm, pequeño pero de alta calidad. La copia se hace con un escáner plano con el *plug-in* correspondiente, y el modo se ajusta a escala de grises.







Tamaño
Se ajustan la escala y la resolución: 800% a 400 ppp (USM); se activa la eliminación por defecto del polvo y los arañazos.

Optimización de la gama
Finalmente, la gama de tonos se optimiza ajustando los reguladores de punto blanco y negro y aplicando un ligero aclarado de los semitonos con la curva.

Edición y efectos

Como siempre en imagen digital, hay que distinguir entre los procedimientos diseñados para obtener la mejor calidad de imagen posible y los que modifican la naturaleza de la fotografía. En blanco y negro como en color, la edición de imagen con Photoshop y otras aplicaciones permite al usuario hacer prácticamente todo lo que se proponga, de manera que para evitar extraviarse en procedimientos innecesarios lo mejor es plantearse el objetivo desde el principio. En el capítulo anterior hemos visto cómo mejorar una fotografía. En este iremos más lejos y veremos distintas formas de interpretar la fotografía que acabamos de tomar.

Muchas de ellas tienen su origen en técnicas y estilos propios de la fotografía de haluro de plata en blanco y negro tradicional, y la mayoría consisten en devolver algo de color a las imágenes, lo que de entrada podría resultar extraño. Su procedencia del mundo de la fotografía tradicional supone toda una garantía de la sutileza de este medio que consiste en incluir toques de color apenas perceptibles además del negro y el gris puros para potenciar una fotografía. Tal inclusión de color dista mucho de una imagen natural RGB estándar a «todo» color, pudiendo ser muy sutil, como una versión de la monocroma que sencillamente añade otra dimensión para distinguir grises, blancos y negros. El baño de viraje o coloración, como se conoce en fotografía tradicional, es un tratamiento posterior que permite otorgar frialdad o calidez a lo que empezó siendo una imagen neutra, además de permanencia a una copia de haluro de plata. Los duotonos son una especie de versión de la impresión en offset que consiste en asignar tintas de colores a distintas zonas de la gama de tonos. También existen los tritonos y los cuadritonos, que son versiones más complejas. La comparación entre esas dos formas originales de reproducción de imágenes monocromas y los métodos digitales modernos no se debería tomar en sentido literal. Los procesos son bastante distintos, y el efecto cromático se crea antes de la impresión. Lo que se ha tomado prestado es la sensibilidad especial de las sutiles diferencias «tonales» del monocromo. En blanco y negro, las pequeñas diferencias, los matices, cobran mayor relevancia que en la fotografía en color.

Esos efectos no se limitan a los cambios de color, sino que también pueden implicar ciertas diferencias estilísticas, como la aplicación de grano y el envejecimiento artificial. Aunque el grano no es propio de la fotografía digital, se podría comparar al ruido, que aparece en los ajustes de poca luz y sensibilidad alta. Estéticamente el ruido se valora poco y se considera un artefacto real (es decir, un efecto indeseado) más que una parte del proceso, como el grano de la película. El atractivo del grano se debe a que aporta textura, como un papel rugoso aporta una cualidad táctil a una impresión, y se puede simular con técnicas digitales. Ese filtro estilístico, como los muchos disponibles en el mercado, no es del gusto de todo el mundo, porque hay quien considera la fotografía como un objeto y no como una imagen. Sin embargo, ahí están y merece la pena examinar su funcionamiento.

Naturaleza de la imagen

Los matices de brillo y contraste pueden alterar el carácter y la iluminación de una escena según la interpretación personal.

En blanco y negro, con más razón que en color, no existe una sola copia «correcta». En cambio, sí existe la idea que tiene el fotógrafo de cómo tiene que quedar la imagen o la «visualización», como la calificó Ansel Adams. Según su descripción de lo que le sugería una imagen (Clearing Winter Storm, Parque Nacional de Yosemite, 1940): «Aunque la escena carecía de contraste, visualicé una copia final llena de fuerza. El motivo tenía un potencial espectacular». Por su parte, el fotógrafo británico Bill Brandt, que sentía predilección por el papel muy satinado para lograr negros intensos y blancos brillantes, afirmó: «Intento transmitir el carácter de mi motivo intensificando los elementos que lo conforman». Otros fotógrafos han optado por el bajo contraste para revelar desde las sombras hasta las luces con las distinciones más sutiles.

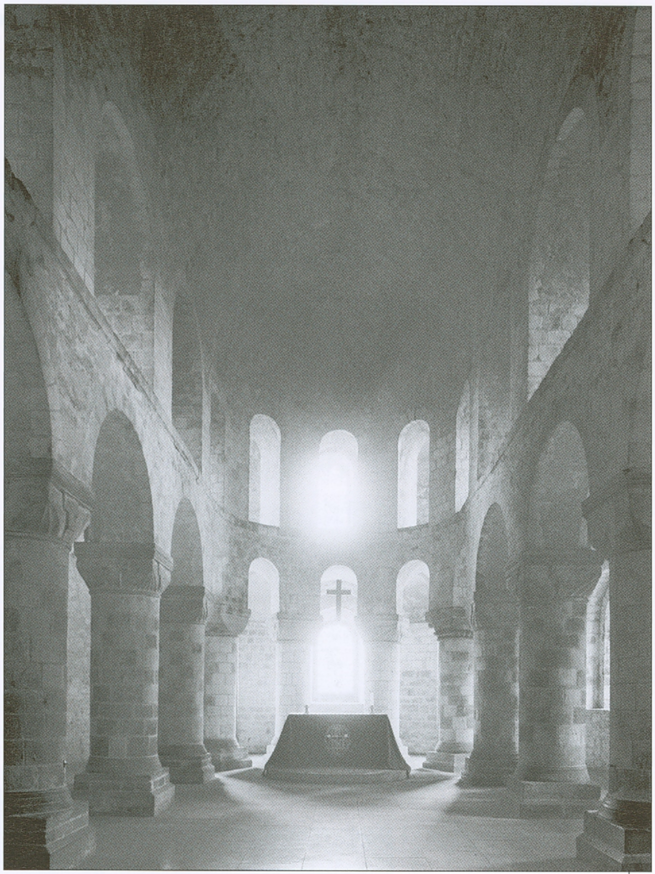
Si bien la naturaleza de una imagen, su carácter, es una cualidad menos tangible que, por ejemplo, su composición, no hay que restarle importancia. Es lógico que los aspectos técnicos de la imagen digital centren más atención porque son nuevos, complejos y detallados, pero se tiende a relegar las cualidades creativas menos concretas en favor de esos tecnicismos. El ajuste de los puntos blanco y negro y otras formas de optimización se deberían

▲ White Sands

White Sands, en Nuevo México, es uno de los escenarios recurrentes de la fotografía de paisajes en blanco y negro debido al grafismo cambiante de las sombras que se proyectan sobre la arena brillante de color yeso. En este tratamiento en clave alta la imagen adquiere un carácter abierto y luminoso, sin tonos de sombras.

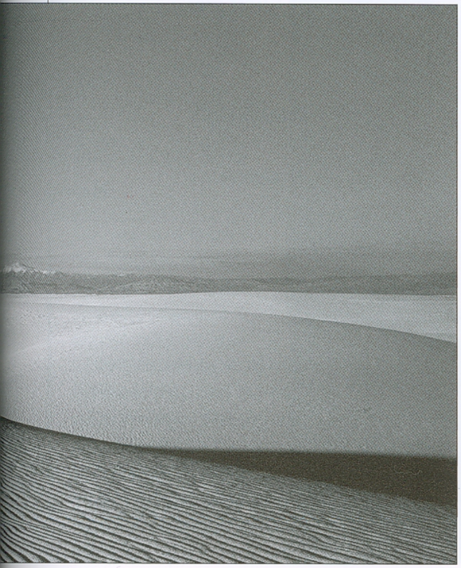
aplicar según el carácter que el fotógrafo deseara imprimir a la imagen, no ser determinantes.

Pensemos en las descripciones siguientes aplicadas a la fotografía en blanco y negro: luminosa y abierta, misteriosa, amenazante, tenue, etérea, alegre, sutil, frágil. Todas son válidas, aunque fruto de la interpretación personal, y el lenguaje dista mucho de ser técnico. Describe el efecto global, no el proceso. Sin embargo, los medios para crear esos ambientes en blanco y negro son muy abundantes, como lo ilustra la tabla. Estamos ante otro ejemplo en el que, al descartar la dimensión del color de las imágenes, centramos nuestra atención en los matices de la gama de tonos. Al parecer, el carácter de una fotografía se aprecia mejor en blanco y negro que en color.



White Sands
Este tratamiento bastante distinto ignora la blancura de la arena y se centra en los vínculos gráficos abarcando toda la gama con negros intensos.

Capilla de Saint John
Esta capilla abovedada de origen normando construida en la Torre de Londres se fotografió sin luz artificial para captar de forma natural el entorno, una combinación de los misteriosos e intensos detalles de sombras entre las columnas y los arcos de piedra y la luz procedente de las ventanas que inunda el interior.



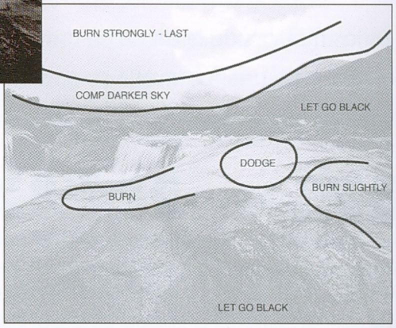
Cualidades y efectos

Cualidades técnicas	Efectos
Imagen con tonos entre medios y claros, grandes zonas de luces, sin negros y con sombras limitadas.	Tonalidad alta y claridad, pero quizá también algo de misterio debido a la sensación de no poder distinguirlo todo. Luminosidad.
Imagen oscura, con pocas luces. Concentración de actividad gráfica en las zonas en sombra.	Tonalidad baja, riqueza y densidad, posiblemente amenaza y misterio.
Imagen en el segundo cuarto de la gama de tonos (oscuro a medio), sin negros auténticos y con muy pocos tonos claros.	Tenebroso y crepuscular, quizá con matices industriales y de contaminación.
Sombras y luces recortadas o casi recortadas, con buena parte de la imagen cerca de los extremos de la escala y zonas limitadas de gris medio.	Contraste alto, austero, lunar, claroscuro, nítido y frágil.
Imagen concentrada en los semitonos, con pocas o ninguna sombra oscura y luces claras.	Contraste bajo, apagado y tenue.
Imagen en el tercer cuarto de la gama de tonos (medio a claro), con pocas zonas oscuras pero sin luces realmente claras.	Suave, delicado y nebuloso.

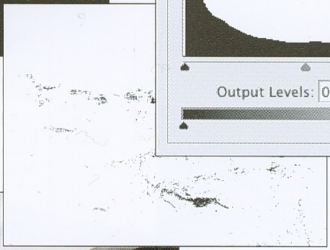
Caso práctico: **interpretación**

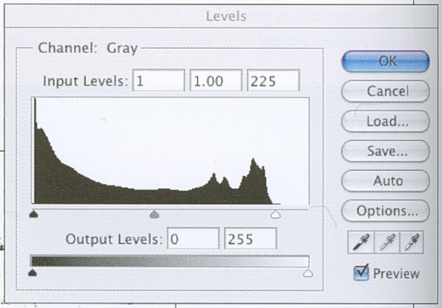
Un río de montaña de la isla de Skye, en el oeste de Escocia, en una jornada estival propia de las Hébridas, con nubes de tormenta replegándose para un aguacero que se distinguen con claridad en la distancia. ¿Cómo interpretar este paisaje? Decidí situar la cámara para crear una composición basada en la distancia que potenciara la relación entre el borde irregular de la roca de primer plano y la colina del fondo, además de mostrar todos los detalles posibles del curso del agua sobre las rocas oscuras. Una interpretación podía ser una copia con todos los tonos que reprodujera los detalles de la roca, la ladera y el río, lo que cubriría muchos matices de gris, como lo haría una copia de platino antigua. Pero yo buscaba espectacularidad, y no me importaba renunciar a los detalles de las sombras (aunque en ningún caso quería recortar las luces).

1 La imagen original en 16 bits, a simple vista bastante oscura y plana, lo que es un punto de partida excelente. Junto a ella, una segunda exposición más oscura para el cielo.



2 El dibujo muestra la planificación. El cielo recibirá dos tratamientos para que parezca tormentoso.

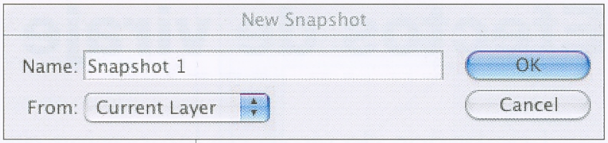




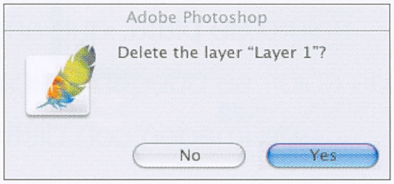
3 La primera acción consiste en hacer que la gama de tonos coincida con la escala completa mediante el ajuste de los puntos blanco y negro. Si mantiene pulsada la tecla Alt (u Opción) mientras desplaza las barras, verá el punto en que las luces o las sombras se recortan. El ajuste real es algo distinto de este.

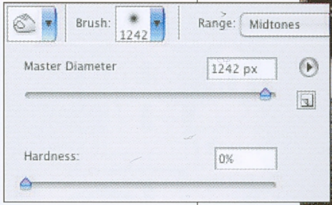
4 A continuación se ajustan el brillo y el contraste, aquí oscureciendo la imagen y contrastándola más.

5 Aunque en el original no se han recortado luces, la gama de tonos del cielo sigue sin quedar definida. La segunda exposición, más oscura, contiene más información. Como se usó un trípode, la coincidencia del encuadre de ambas imágenes es perfecta, y la más oscura se ha copiado y pegado encima de la otra.



6 Se toma una instantánea de la capa superior para pasarle el pincel histórico. La capa se borra y el cielo más oscuro aparece.





7 El último paso consiste en sobreexponer y subexponer con las herramientas de Photoshop de forma similar al revelado en cuarto oscuro, con la ventaja considerable de ver los efectos a medida que se aplican, además de deshacer las acciones si es necesario. La herramienta de subexposición está ajustada a un diámetro de pincel muy grande y una opacidad del 15% (por precisión). Se aplican siete retoques a la parte superior del cielo. Luego se aplica cierta sobreexposición y subexposición a las rocas del primer plano para obtener mayor contraste con el cielo.

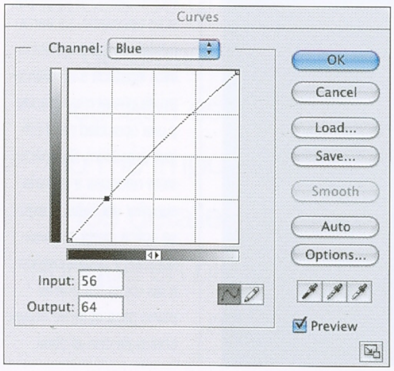
Efectos de viraje

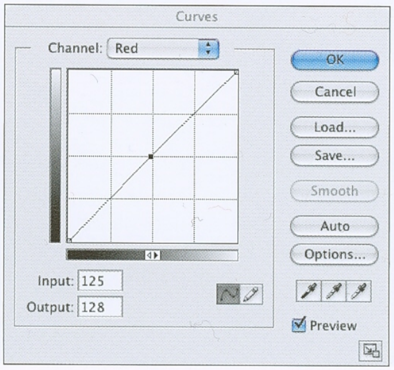
Los baños de viraje de las copias de haluro de plata, que añaden un toque de color, se pueden aplicar en la edición de imagen con distintos métodos.

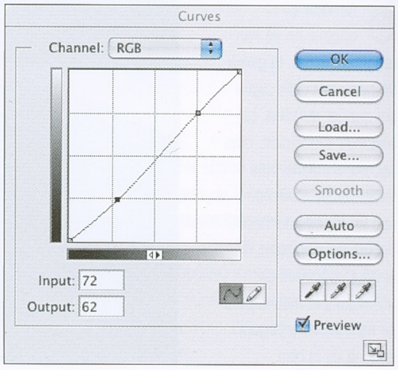
En el siglo XIX se popularizaron los baños de viraje porque permitían aumentar la gama de expresión de una copia cambiando el color a partir del negro. La sutileza de los efectos variaba según el virador y el revelado (cuanto más tiempo se dejaba el negativo en el revelador, más intensos eran los colores que se obtenían al sumergir la copia en el baño de viraje). Además, de esa forma se perpetuaba la copia. En cuanto a efecto estético, el viraje tenía defensores y detractores, pero en general se consideraba positivo si no se abusaba. El virador funciona en contacto con la emulsión, lo que significa que sus efectos

Saint James's Park
Una imagen de Whitehall y Horse Guards Parade, en Londres, tomada con un teleobjetivo.

Efecto selenio
Un ligero aumento de azul, una reducción aún menor de rojo y un pequeño aumento de contraste emulan el viraje al selenio.

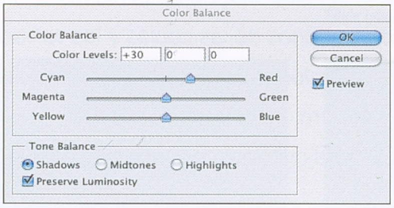


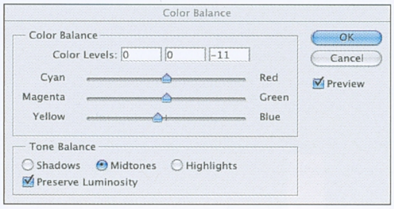


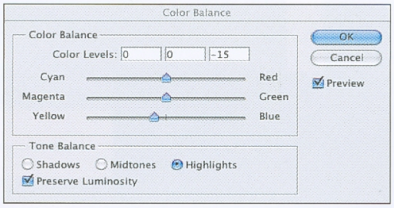


aparentes se aprecian más en los tonos medios o medios a oscuros. Son menos evidentes en las luces (se prestan menos a la coloración), mientras que las sombras muy oscuras se acercan al negro y revelan algo de color.

Tales efectos se pueden emular digitalmente en la edición de imagen. Si desea aplicar efectos de viraje le resultará de ayuda familiarizarse con los viradores tradicionales. El más habitual era el virador al sulfuro, que creaba un efecto sepia pronunciado. Se aplicaba un baño de blanqueo que convertía la plata metálica en sal de plata, sal que, al sumergirla después en un segundo baño de monosulfuro sódico, se transformaba en sulfuro de plata marrón. El problema es que se creaba un efecto global que no era del gusto de todo el mundo. El virador al selenio tenía un efecto más sutil, y para muchos más agradable, con cierto enfriamiento de la copia. Ansel Adams lo utilizaba mucho con papeles revestidos de una emulsión de color fría para obtener una imagen entre violeta y negra con un revelador de tonos fríos y un ligero viraje al selenio.





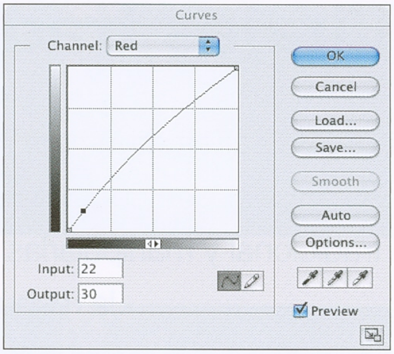


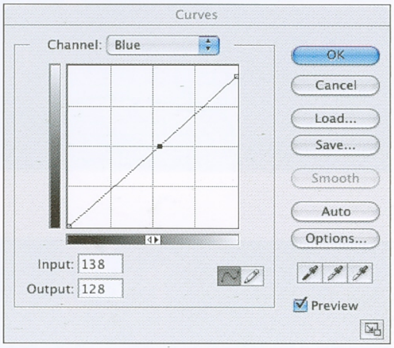
Equilibrio

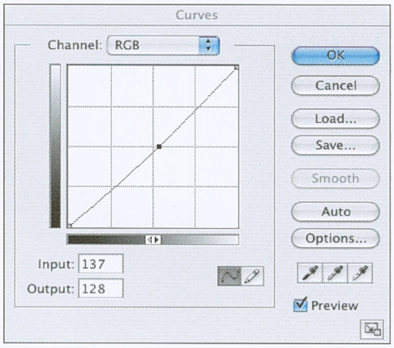
Este control separa los cambios de tonalidad para facilitar la concentración del sepia en las zonas más oscuras y añadir un tono amarillento a las claras.

Curvas

Sirve prácticamente para lo mismo: aumentar los rojos potenciando las sombras y reducir el azul (es decir, aumentar el amarillo) aclarando las luces.





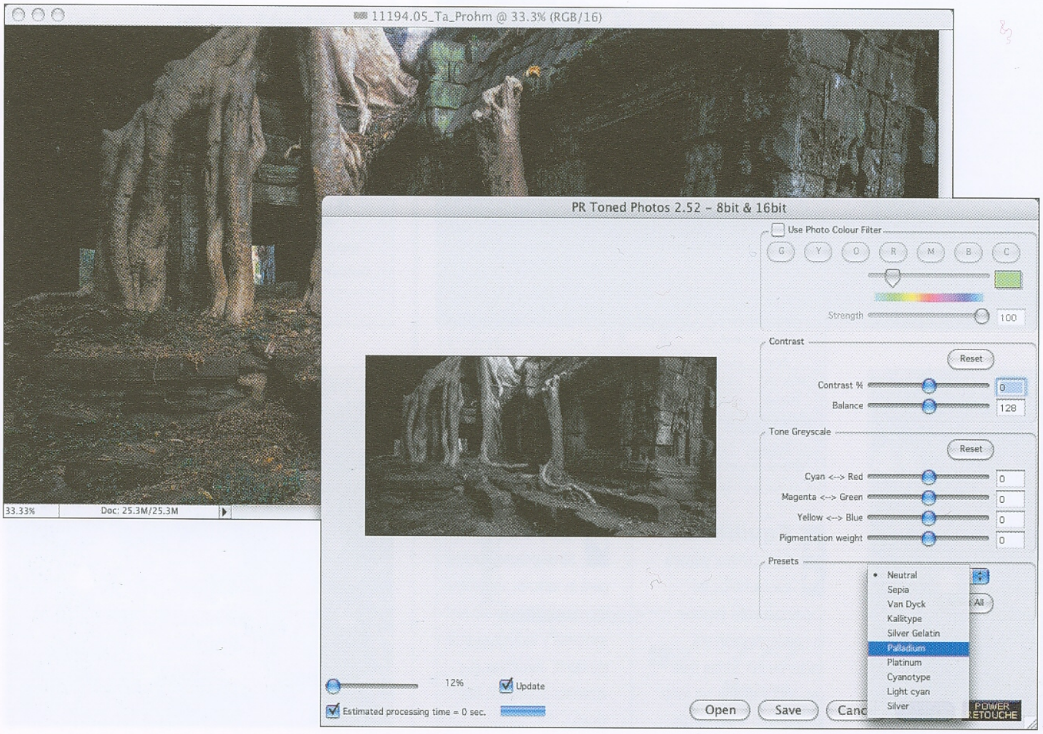


Virajes tradicionales

Una alternativa más realista al viraje es trabajar con copias viradas de forma tradicional y manipularlas para observar la respuesta del color.

En lugar de limitarnos a los baños de viraje puros, podemos incluir también los procesos de impresión tradicionales y especializados, pues el atractivo de esos efectos reside en la sutil adición de color, sea cual sea el procedimiento químico. Esto sugiere una forma más práctica de reproducir los efectos por medios digitales: primero preparamos las copias, las escaneamos y analizamos el resultado. La dificultad reside en que ciertas técnicas de impresión, como el paladio y la heliografía, son muy especializadas y muy pocas personas saben utilizarlas correctamente. El problema lo solucionó Jan Esmann, de PowerRetouche, con la colaboración de expertos en impresión y viraje. Se analizaron la gama de los tonos de las copias y las variaciones cromáticas de dicha gama.

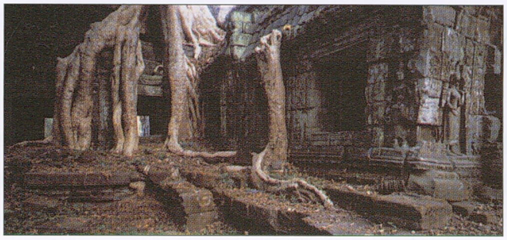
Su *plug-in* Toned Photos incorpora nueve ajustes predeterminados, como Platinum, Palladium, Cyanotype y Kallitype. Los resultados varían en cuanto al color, la distribución en la gama de tonos y la saturación y amplitud de gama.



Raíces
La entrada a una galería de uno de los templos de Angkor rodeada de las raíces de una ceiba gigante. El carácter antiguo de la fotografía podría beneficiarse de un aspecto anticuado, como si se hubiera fotografiado en el momento de su descubrimiento.

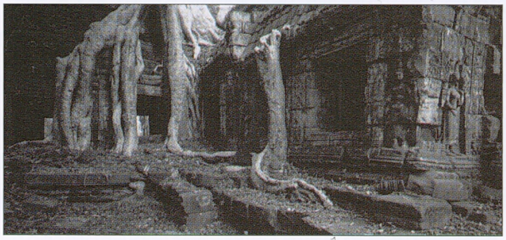
Power Retouche

El *plug-in* Toned Photos incluye varios ajustes predeterminados que convierten de forma automática un original en color en un tipo de copia tradicional. Esta conversión emula incluso la copia en distintos papeles.

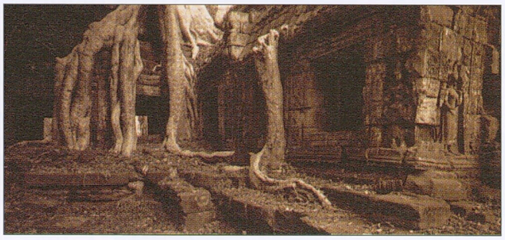


Ta pro

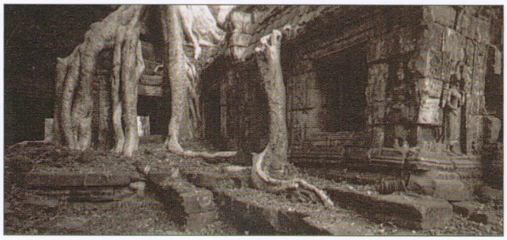
Van Dyck



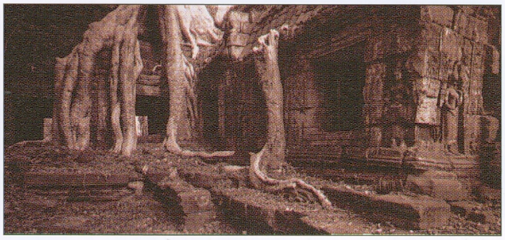
Silver



Silver gelatin

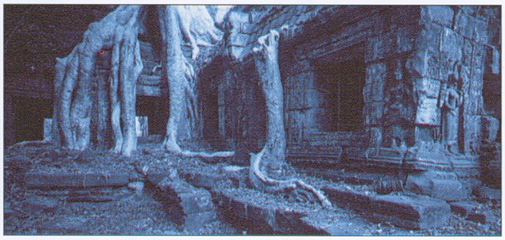


Platinum

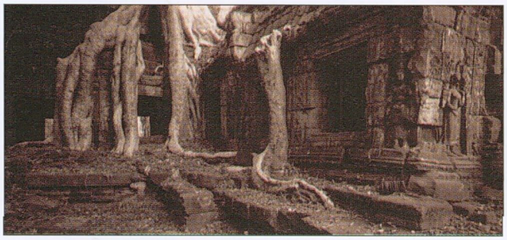


Sepia

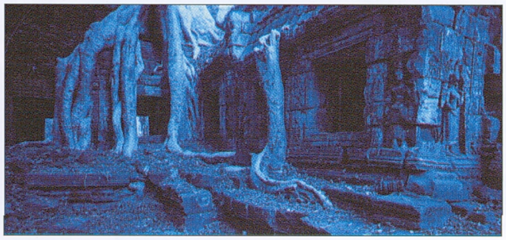
Kallitype



Light Cyan



Palladium



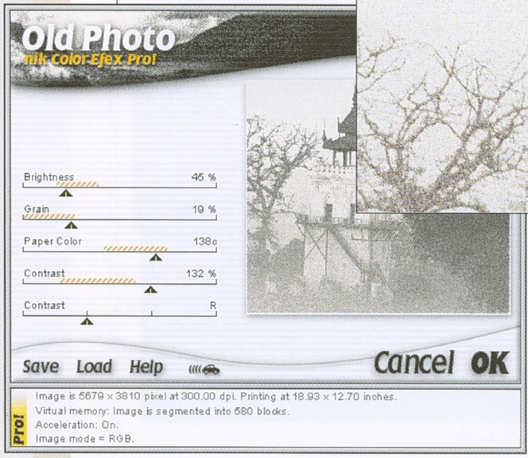
Cyanotype

Imitación de emulsiones

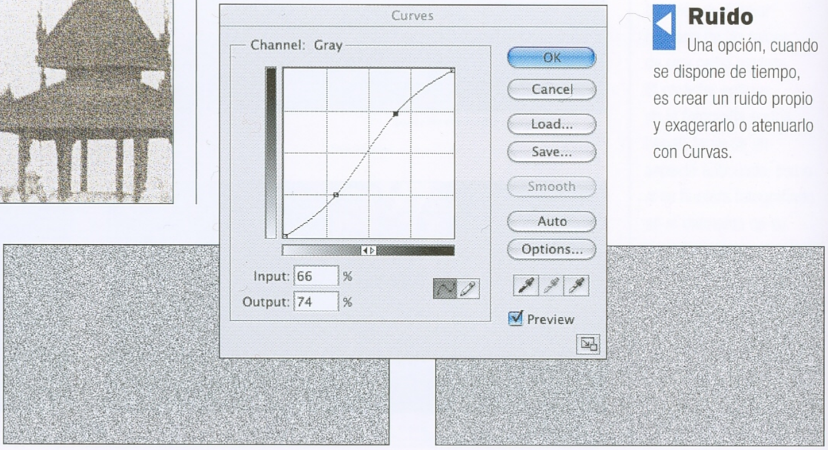
Para los fotógrafos adeptos a una emulsión para película en blanco y negro concreta hay imitaciones digitales muy convincentes.

Muchos fotógrafos de blanco y negro prefieren una emulsión determinada, aunque las posibles diferencias entre marcas sean discutibles. Sin duda la distinción entre las antiguas películas ortocromáticas (relativamente insensibles al CK rojo) y las pancromáticas era evidente, pero las marcas modernas difieren poco entre sí. Las diferencias suelen estar relacionadas con la gama dinámica y la curva característica. Una forma de simular la respuesta de una emulsión determinada es bajarse la curva de respuesta de la página web del fabricante (si aún se dedica a la fotografía convencional). A continuación, hay que retocar el gráfico de la imagen en Curvas, en Photoshop, hasta que se parezca a la muestra y guardarla con un ajuste predeterminado. Depende mucho del criterio personal pero, debido a los pequeños matices de diferencia, quizá sea un método igual de válido que otros. También puede fotografiar una escala de grises, escanearla y analizar la respuesta de los tonos. Sin embargo, el escaneado puede generar más diferencias que en el primer método. Un fabricante de *software* ha abordado el problema del análisis del rendimiento de los tonos y la sensibilidad al espectro de distintas marcas de emulsiones para blanco y negro, y ha creado ajustes predeterminados de película a los que se accede con un solo clic en el *plug-in* Black and White Studio de PowerRetouche, muy recomendable para quien desee que sus imágenes

Ava
Esta vista de una antigua torre de vigilancia de Birmania envuelta en la neblina es el punto de partida para añadir un efecto granulado. Los sutiles tonos grises revelarán bien el grano.



Efex Pro de nik Color
Este *plug-in*, que forma parte del paquete Color Efex Pro! de nik Multimedia, incluye una barra para incrementar o reducir el grano.



Ruido
Una opción, cuando se dispone de tiempo, es crear un ruido propio y exagerarlo o atenuarlo con Curvas.

digitales se vean como si utilizara Tri-X, por ejemplo. Permite ahorrar mucho tiempo y es uno de los efectos que toman como punto de partida la fotografía en blanco y negro convencional *(véanse las páginas 124 y 125)*.

El grano es otro aspecto atractivo de la película en blanco y negro. En fotografía digital, el equivalente sería el ruido, pero la similitud es superficial porque tienen un origen distinto. El ruido de una imagen guarda estrecha relación con el de una señal auditiva y se considera un artefacto que interfiere en el contenido. El grano de la película, aunque pueda parecer similar y se asocie con el aumento de la sensibilidad ISO, está justificado en cierta medida: se origina a raíz de la acumulación de cristales en la emulsión, y por tanto forma parte del proceso, igual que las pinceladas de una pintura. Al menos ese es el argumento que esgrimen los fotógrafos que lo defienden, y antes había diferencias entre las distintas emulsiones por la estructura de grano que presentaban. Este no es lugar para hablar de las ventajas del grano, pero como tiene sus defensores, su simulación digital adquiere total validez. Cabe apuntar que el grano de una copia no se visualiza como cristales individuales sino como una serie de acumulaciones.

Bosque Esta fotografía convertida a blanco y negro de campanillas en el bosque tiene un considerable grado de detalle y necesitará un fuerte efecto de grano para que se aprecie la diferencia. Con esta técnica creamos nuestro propio grano con un filtro de ruido.

Hipopótamo Un picabuey posado en la frente de un hipopótamo permite apreciar las sutiles diferencias en la respuesta de los tonos a los distintos negativos en blanco y negro.

Original

APX 100

100TMX

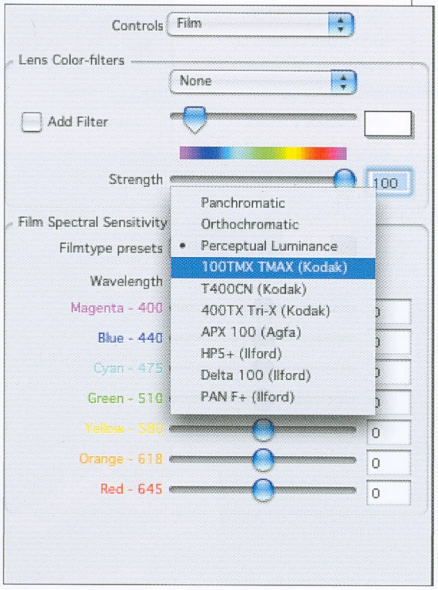
HP5

T400CN

Delta 100

400TX

PanF

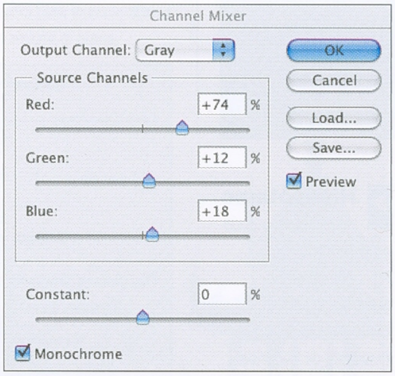


Duotonos

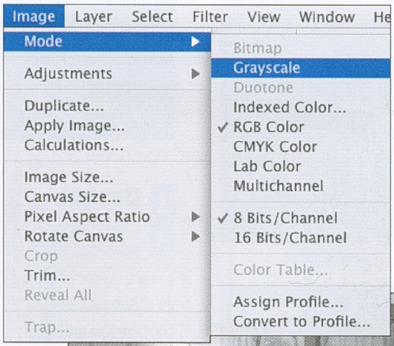
Esta herramienta gráfica tradicional se puede replantear para mejorar el rendimiento de impresión monocroma de una impresora de chorro de tinta y añadir colores sutiles.

Los duotonos se crearon para la industria de la impresión, tanto para añadir un toque de color a las imágenes como para solucionar la limitada gama de grises de muchas prensas. Una imagen monocroma de 8 bits tiene 256 niveles de blanco a negro, pero una prensa estándar sólo puede gestionar unos 50. Un duotono con negro y gris aumenta significativamente la gama dinámica de la prensa. Todo eso carece de interés para muchos fotógrafos digitales, pero las herramientas para crear duotonos (y tritonos y cuadritonos) de Photoshop potencian la gama de expresión de las impresoras de chorro de tinta de sobremesa. En realidad, esas máquinas no imprimen en duotono en el sentido estricto, pero la imagen se puede ajustar de formas interesantes. Además, hasta las impresoras de más calidad, como las Epson *(véase la página 146)*, dejan mucho que desear cuando imprimen una imagen en escala de grises con un solo canal porque, mientras que una imagen RGB en color tiene 16,8 millones de niveles (256 x 256 x 256), una en escala de grises tiene sólo 256 y, si la impresora imprime sólo con

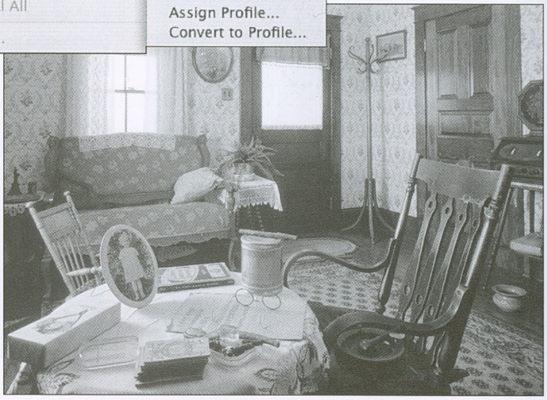
Salón de 1930
Una recreación de un salón italoamericano de la época en un museo. La fotografía tiene un aire histórico y resulta adecuada para un tratamiento de duotonos.



Conversión a blanco y negro
Primero, cree el efecto monocromo que prefiera. Hágalo desaturando, mezclando canales o con cualquiera de los métodos de conversión que se tratan en las páginas 74 a 95.



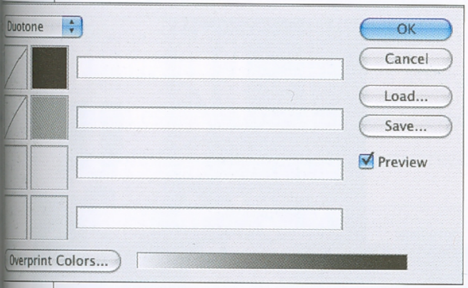
Escala de grises
Después, convierta la imagen a escala de grises de 8 bits. En Photoshop, las imágenes sólo se pueden cambiar a duotono si son de un canal y 8 bits. *Imagen > Modo > Escala de Grises.*



tinta negra no puede crear 256 matices de gris mediante el procedimiento de mezcla de colores. En la impresión a todo color, la impresora usa todas las tintas y la gama dinámica mejora, pero a costa de dominantes de color imprevisibles. Los duotonos salvan ese obstáculo.

En cierto sentido, los duotonos sustituyen a los canales, con la ventaja de que cada tinta que especifique tendrá un cuadro de diálogo Curvas propio para realizar ajustes precisos en la gama de tonos. Analizaremos este aspecto de los duotonos en las páginas siguientes. Por lo pronto, el primer paso después de convertir a duotono en Photoshop es asignar las tintas, y normalmente se empieza por la negra. Los profesionales de las artes gráficas necesitan especificar una tinta exacta en la lista desplegable de ajustes predeterminados del cuadro de diálogo Colores Personalizados, que ofrece distintos procesos y colores Pantone. En cambio, para la impresión de sobremesa tal precisión no es necesaria, pues la impresora utiliza su propio grupo de tintas, de modo que la elección de los colores quizá no se llegaría a aplicar. Otra forma de seleccionar el color es el Selector de Color estándar de Photoshop, también disponible en Colores Personalizados.

Los duotonos presentan una infinita variedad de colores y ajustes, de modo que, para empezar, ignore los cuadros de las curvas de Opciones de Duotono, a la izquierda de los de las tintas, y concéntrese en los colores de las tintas.

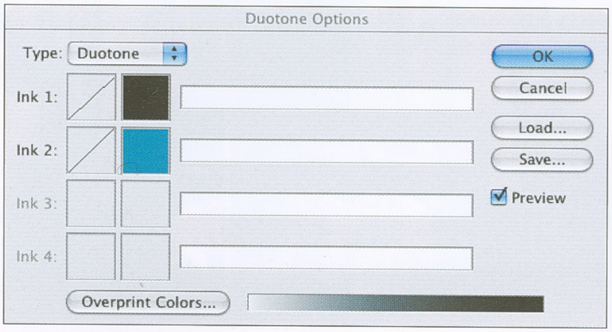


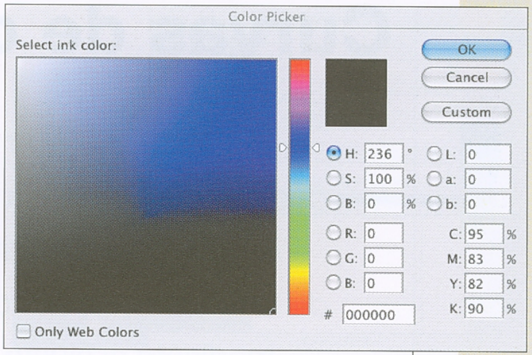
Dos tintas

Hay dos tintas disponibles. Seleccione el segundo cuadro de Tinta 1 para acceder al cuadro de diálogo Colores Personalizados, que ofrece dos opciones. Una son los ajustes predeterminados del submenú Catálogo. Otra es el Selector de Color. Elija esta última.

Opciones de Duotono

Abra el cuadro de diálogo Opciones de Duotono *(Imagen > Modo > Duotono)*. Seleccione Tipo y compruebe que el cuadro Ver esté seleccionado para ir viendo el resultado de los cambios que vaya haciendo.



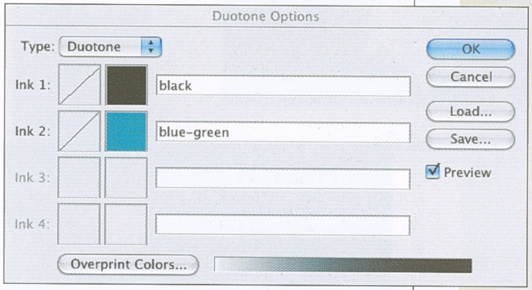


Tinta 1

Para la tinta 1, cree un negro puro en el Selector y utilícelo como punto de partida. En cualquier momento podrá cambiar el color.

Tinta 2

Para la tinta 2, abra de nuevo el Selector y elija otros colores, en este caso azul-verde. Elimine la selección del cuadro Ver y vuelva a seleccionarlo para comprobar los cambios.



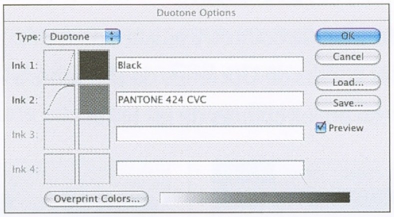
Curvas de duotonos

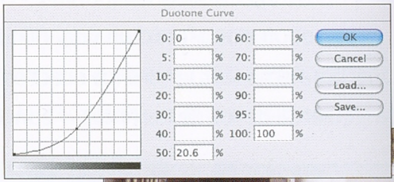
Quizá la mayor utilidad de los duotonos resida en la posibilidad de asignar colores distintos a partes de la gama de tonos de una imagen mediante el ajuste de las curvas.

Añadir un color al negro es interesante pero no es la única posibilidad que ofrecen los duotonos. Cada tinta/color está vinculada a una curva, situada a la izquierda en el cuadro de diálogo Opciones de Duotono. Al hacer clic, se abre la ventana Curva de Duotono, con la gráfica a la izquierda y los porcentajes a la derecha. En este punto debería familiarizarse con el ajuste de la curva, que funciona como el cuadro de diálogo Curvas aunque sin los puntos blanco y negro, y una cuadrícula más detallada para poder distribuir los puntos con mayor precisión. Sea cual sea la gama de tonos, por defecto se visualiza como una línea recta de 45º. Al hacer clic para añadir puntos y desplazarlos, los cuadros de porcentaje de la derecha visualizarán la tinta que se aplicará en ese punto de la curva.

Original
Esta fotografía de un lujoso ambiente suizo del siglo XIX es ideal para nuestro objetivo.

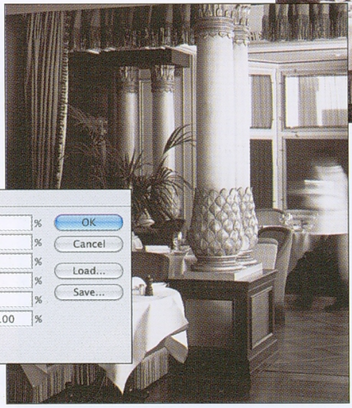
Escala de grises
Convierta el original a escala de grises con la técnica de la página anterior. Ahora podemos probar la biblioteca de tonos predeterminados de Photoshop.

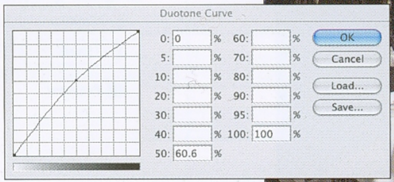




Selección de un ajuste predeterminado
Cargue los ajustes predeterminados de Photoshop (en la carpeta de duotonos gris/negro) y elija uno. En este ejemplo hemos utilizado «"424 bl 4».

Tinta 1
Seleccione el cuadro de la curva de la tinta 1 y arrástrela para aclarar la aplicación de negro a las luces.

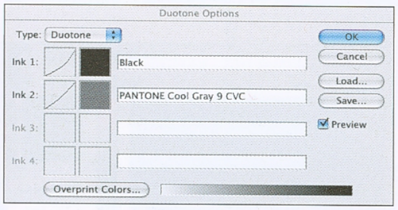




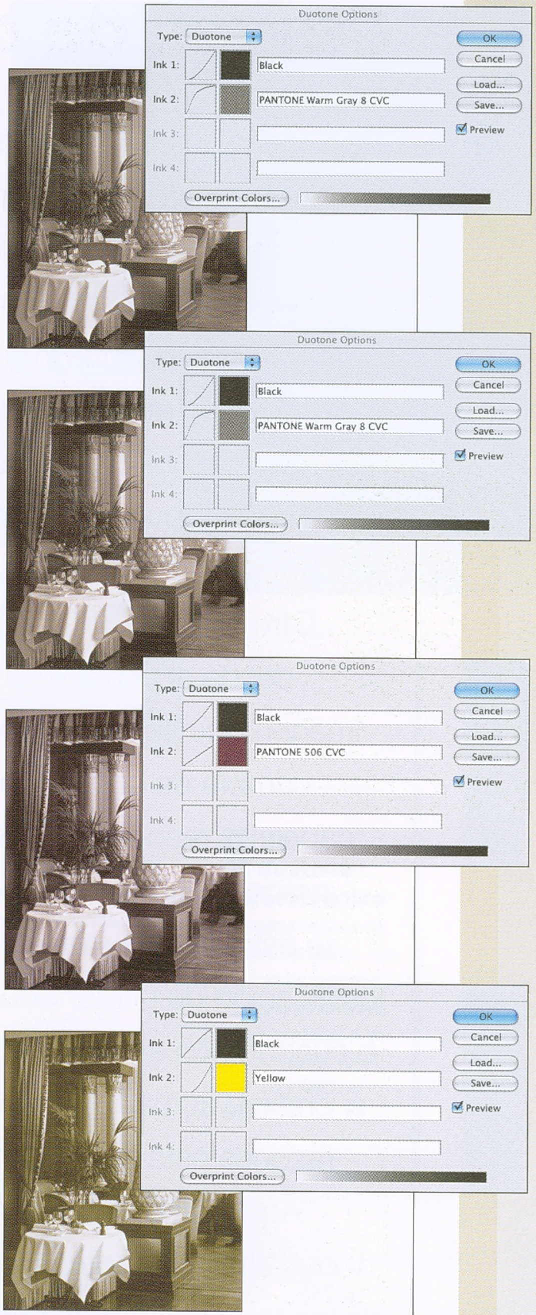
Tinta 2
Seleccione el cuadro de la curva de la tinta 2. Arrastre el extremo superior derecho hacia abajo, añada otro punto y arrástrelo hacia arriba. Esta curva reduce el azul-verde en las sombras.

El ajuste de las curvas es la base de los duotonos, pero acostumbrarse a prever los efectos de los cambios lleva tiempo. El procedimiento básico consiste en asignar cada tinta/color a un fragmento de la gama; lo más habitual es asignar negro a las sombras (para contar con un extremo rico y denso de la escala), y los demás colores a semitonos y luces. Aun así, suele ser difícil saber por dónde empezar. Por suerte, Photoshop ofrece colores preseleccionados disponibles al hacer clic en Cargar, en Opciones de Duotono. Es una buena forma de empezar a probar los duotonos, pues cada ajuste tiene una combinación distinta no sólo para los colores de las tintas sino también para los ajustes de las curvas. Una visión rápida de los preajustes le dará una idea de lo infinitamente ajustables y complejas que son las posibilidades, incluso con dos tintas. Quizá el mejor consejo sea empezar por una imagen que resulte familiar y cargar ajustes predeterminados de la biblioteca de duotonos grises y negros, de uno en uno, para ir viendo los efectos de las distintas curvas. No dude en manipular las curvas cargadas para ver el resultado. Cuando se haya hecho una idea del funcionamiento de las curvas, haga lo mismo con las bibliotecas de duotonos Pantone y de proceso. Eso añadirá la dimensión de color, y su aplicación delicada en determinadas zonas mejorará de forma sorprendente la apariencia de la gama de tonos.

El paso final para cuando se sienta cómodo con la selección de duotonos será pasar a los tritonos y los cuadritonos, que aumentan increíblemente el abanico de posibilidades. Como veremos, al utilizar cuatro tintas, cada una con las curvas ajustadas para asignarlas a partes distintas pero solapadas de la escala de tonos, se crea el efecto complejo que se reservaba al viraje al selenio y otros elementos químicos.



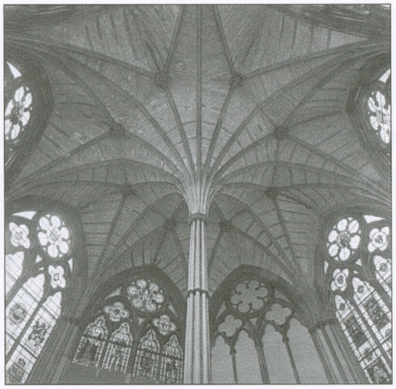
Cool gray 9
Ajuste predeterminado «Cool Gray 9». Cuando seleccione, abra el cuadro de diálogo Curva de Duotono de cada tinta, de uno en uno, y examine atentamente su composición.



Otros ajustes predeterminados
Abra de nuevo el cuadro de diálogo Curva de Duotono para cada una de las tintas y ajuste las curvas hasta lograr los resultados deseados.

Caso práctico: **aplicación de tonos**

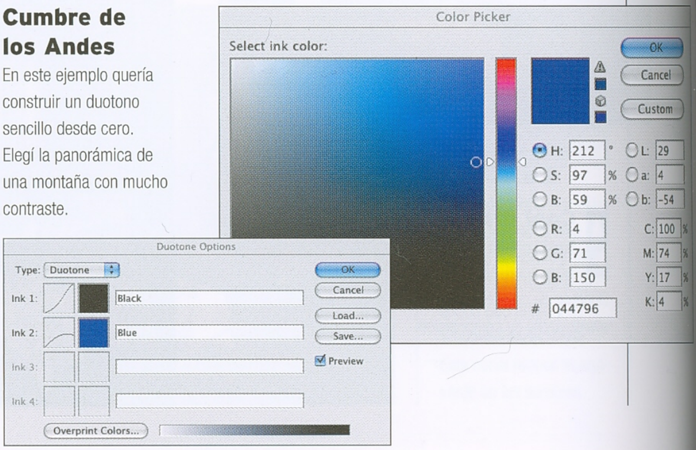
Con todas estas posibilidades, y las que ofrecen los tritonos y los cuadritonos, el abanico de opciones es tan amplio que cuesta decidirse por un método para aplicar tonos a una imagen. Uno sería hacer pruebas hasta conseguir una combinación adecuada de tonos y curvas, aunque tal procedimiento lleva mucho tiempo y no tiene un objetivo fijo. Otro método, más lógico, es decidir desde el principio la cualidad de la imagen que se desea potenciar con un cambio de color y por qué. Si se es capaz de responder a esa pregunta, el procedimiento de selección de tonos se estructurará mejor. No obstante, la justificación de utilizar duotonos, tritonos o cuadritonos es una opción personal, y si prefiere actuar por intuición a analizar razones está en su perfecto derecho. Aquí hemos elegido tres imágenes, todas ellas con posibilidades de mejora de los tonos, y hemos partido de puntos distintos para lograr el efecto deseado.

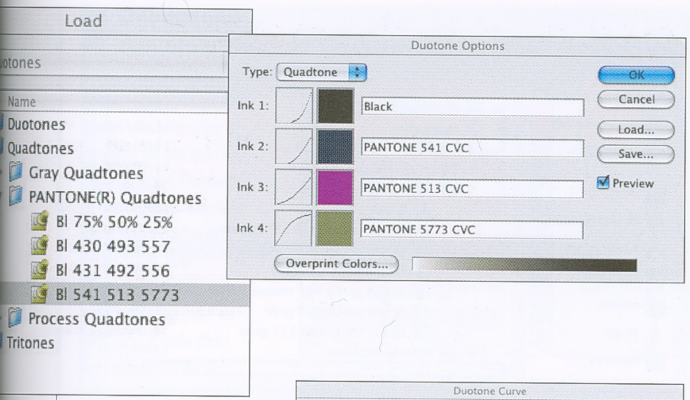


Sala capitular
Esta famosa bóveda de la abadía de Westminster se presta a la aplicación de tonos sutiles, tanto por tratarse de un motivo histórico como porque existe una gradación tenue de los valores oscuros de la piedra que se puede optimizar con una ligera distinción de color.

Ajuste de cuadritono
En este ejemplo mi intención es encontrar un multitono predeterminado en la biblioteca de Photoshop que resuelva la cuestión. En concreto, busco colores con reminiscencias antiguas que creen contraste. Me he decidido por este de Pantone Quadtones, con negro en la base de la gama de tonos, azul y violeta en los tonos medios a oscuros y un verde «envejecido» como contraste para los tonos más claros.

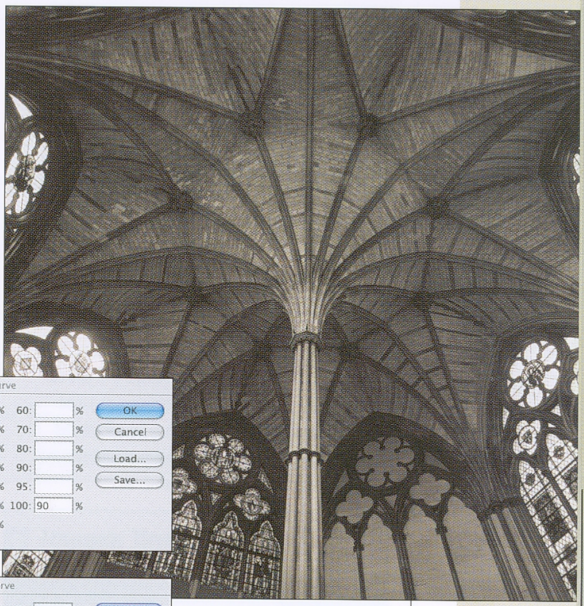
Cumbre de los Andes
En este ejemplo quería construir un duotono sencillo desde cero. Elegí la panorámica de una montaña con mucho contraste.

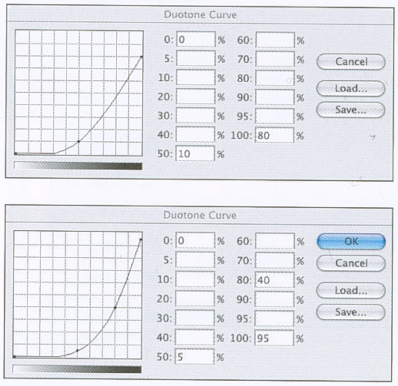


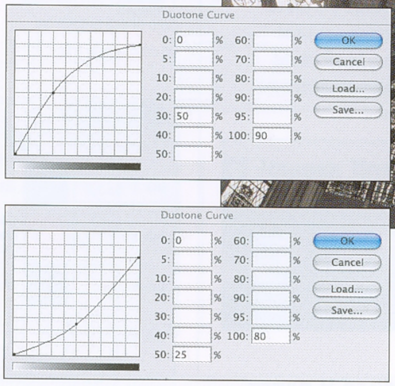


Resultado final

Aunque los colores del cuadritono podrían apuntar a un efecto cromático más intenso y rico, el resultado es extremadamente sutil. Nótese que en la gama de tonos hay un cruce entre el purpúreo y el verdoso.

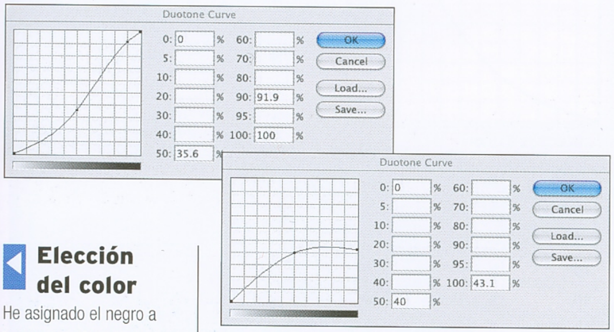






Separación de colores

Las curvas de cada tinta/color muestran que el negro está muy restringido a las sombras, mientras que la curva inversa del verde garantiza que esa tinta se separará sutilmente de las demás.



Separación de colores

He utilizado el cuadro de diálogo Curvas para cada tinta/color en el fragmento adecuado de la gama de tonos de la imagen. Una solución habitual es una curva cóncava y convexa, pero aquí he llevado a cabo una separación más extrema y he limitado el azul a las luces arrastrando el extremo superior derecho hacia abajo.

Un duotono característico

El resultado más sencillo deja que los negros dominen las sombras y los azules los semitonos. Nótese que las luces de la parte superior tienen poco color debido su brillo.

Elección del color

He asignado el negro a los tonos más oscuros, como es habitual para mantener la gama global completa, pero para los tonos más claros he elegido azul, que será adecuado para una vista a tal altura.
El objetivo es conservar la distinción entre los colores.

Lago de Angkor

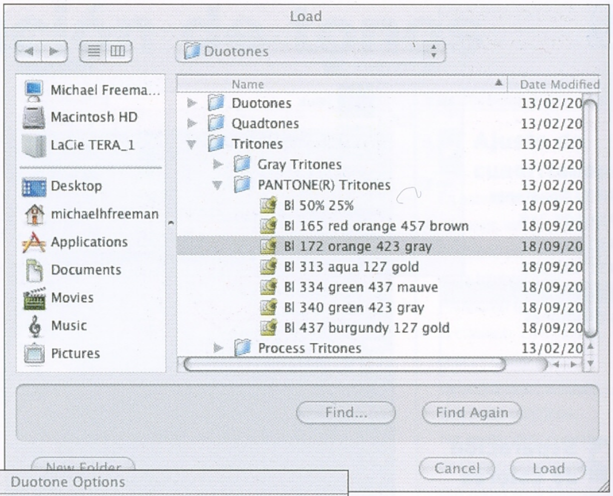
La fotografía original se tomó antes del amanecer en el lago de las ruinas del templo camboyano de Angkor Wat, construido entre los siglos X y XII. Se trata de una composición muy formal, y la intención es crear una imagen con tonos múltiples para otorgarle el aire de una fotografía de principios del siglo XIX. Los tonos son adecuados para la conversión, y las esculturas de arenisca presentan una pátina entre amarronada y roja que sugiere el color de base.

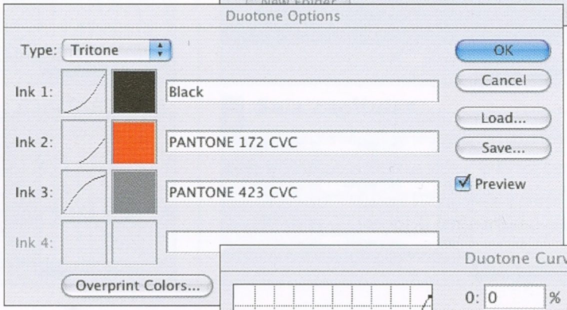
Conversión a blanco y negro

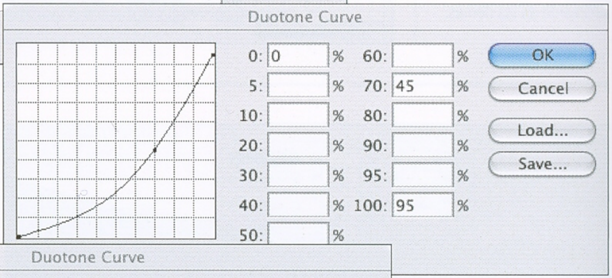
Antes de aplicar un tritono o un cuadritono hay que convertir la imagen a blanco y negro. Para aclarar las sombras de las esculturas del primer plano he aplicado un 100% en el canal rojo. A continuación, he convertido la imagen a escala de grises para que la opción Duotonos esté disponible.

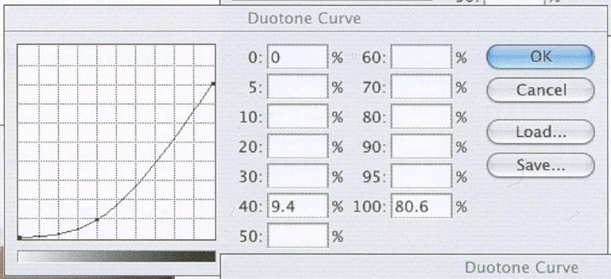
Ajuste de tritonos

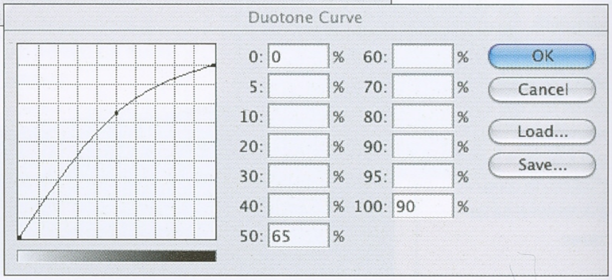
En este ejemplo elegiremos un ajuste de tritonos predeterminado y luego lo adaptaremos. Este aumenta el contraste con el negro como referencia, rojo en las zonas en sombra y un gris más frío en las más claras. Al aplicarlo vemos que separa luces y sombras con claridad, pero ahora el cielo se ve demasiado frío.











Cuadritono con amarillo

En lugar de sustituir la tercera tinta, gris, prefiero añadir una tinta/color y convertir mi elección en un cuadritono. Después, al hacer clic en el cuarto color, elijo un amarillo cálido de la serie Pantone. A continuación, para desviar el color en dirección al cielo claro, construyo esta curva, que lo confina y evita que se extienda a los tonos ocupados por el gris frío.

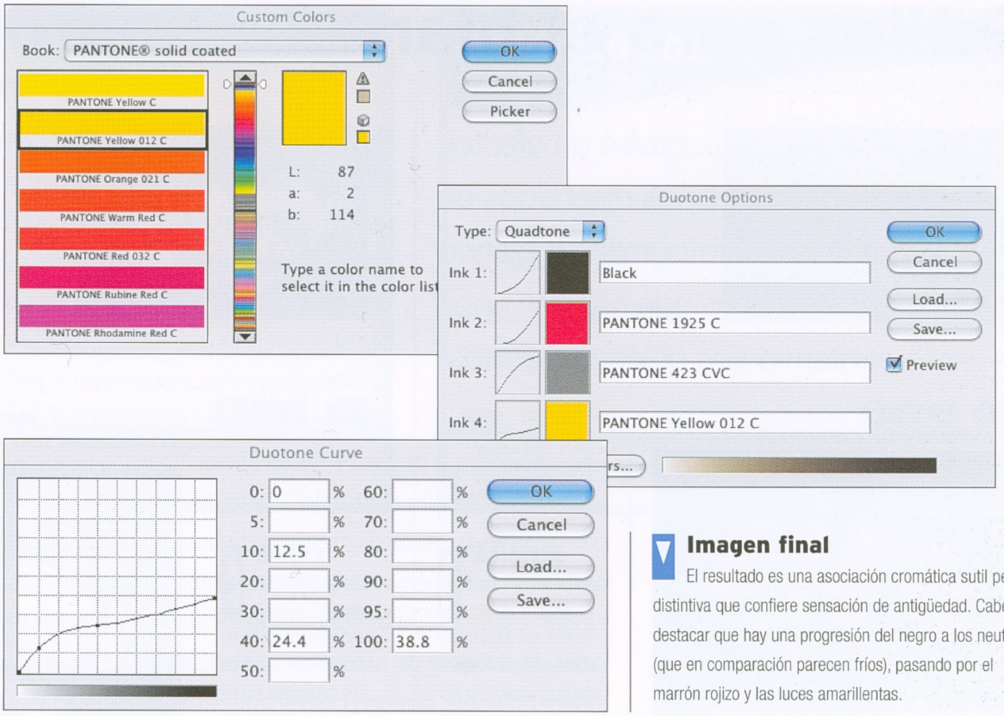


Imagen final

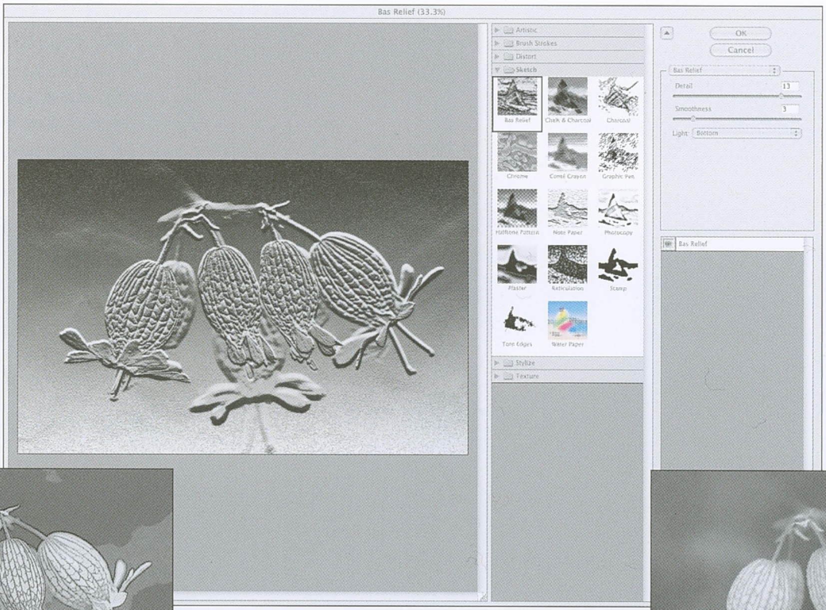
El resultado es una asociación cromática sutil pero distintiva que confiere sensación de antigüedad. Cabe destacar que hay una progresión del negro a los neutros (que en comparación parecen fríos), pasando por el marrón rojizo y las luces amarillentas.

Estilos para el blanco y negro

Entre los grupos estables de efectos de imagen hay unos diseñados en concreto para la fotografía en blanco y negro que brindan unos tratamientos gráficos insólitos.

Esta es una parte crucial de la conversión de imagen aunque no se incluye en los estándares básicos de imagen fotográfica equilibrada y optimizada. Para realizar este tipo de modificaciones existen muchos filtros de Photoshop y *plug-ins* de otros fabricantes. Los puristas adeptos a la fotografía «sin artificios» rechazarán de plano estos tratamientos, pero otros usuarios los encontrarán útiles. Cabe distinguir entre las estilizaciones vinculadas a procesos fotográficos (como la solarización, la posterización y la película de alto contraste) y las que convierten las imágenes para que parezcan fruto de otros medios artísticos (como ceras, pluma o papel y carboncillo). El menú Filtro de Photoshop es un buen lugar para empezar sin ningún coste adicional, sobre todo los submenús Bosquejar, Artístico y Pinceladas. El *software* de otros fabricantes, como los *plug-ins* o las aplicaciones independientes, ofrecen conversiones más sofisticadas y ajustables.

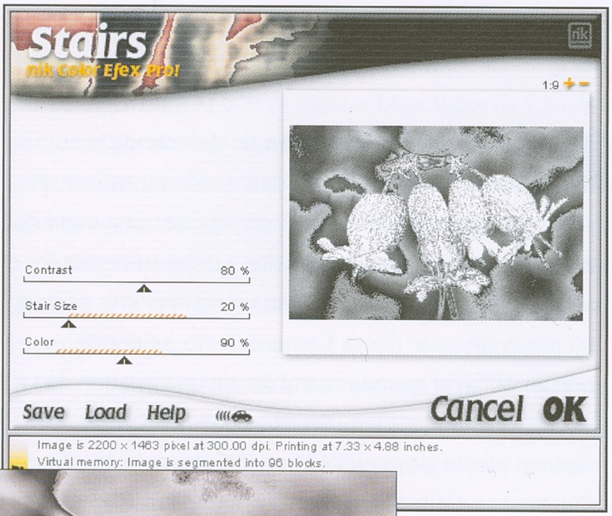
Flores alpinas La fotografía en color original, elegida por las formas limpias y las líneas definidas.

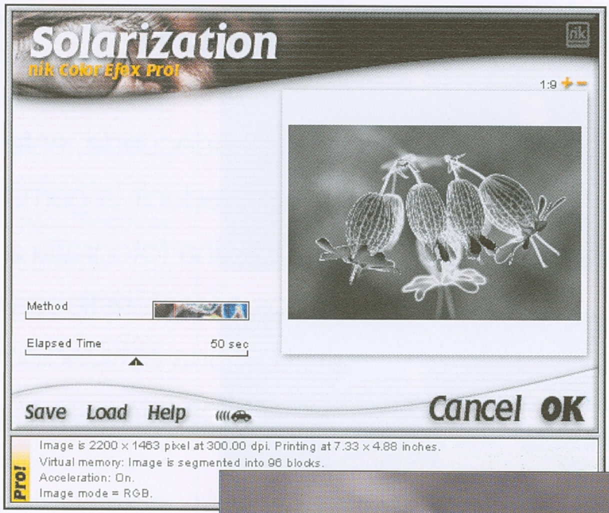


Bajorrelieve Uno de los filtros de Bosquejar. El tratamiento compensa los contornos claros de un lado de la imagen con los oscuros del otro.

Posterización Este filtro del grupo Artístico de Photoshop ejecuta una posterización *(véanse las páginas siguientes)* y convierte los contornos en líneas, como un dibujo.

Salpicaduras Este efecto del grupo Pinceladas de Photoshop imita las salpicaduras, de modo que los contornos quedan irregulares.





Stairs

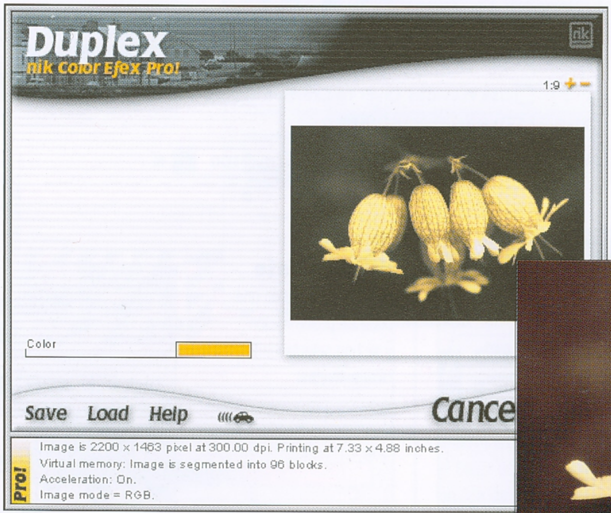
Este filtro de Abstract Efex Pro! de nik Multimedia crea un efecto escalonado en la luminosidad de una imagen, a la vez que realiza ajustes basados en el color.

Solarize

Otro filtro de Abstract Efex Pro! de nik Multimedia, que simula el efecto de solarización que se obtiene en cuarto oscuro con una breve exposición a la luz.

Duplex

Este filtro de Color Efex Pro! de nik Multimedia crea una imagen de un solo tono con los valores cromáticos del original modificados para obtener un efecto más estilizado.



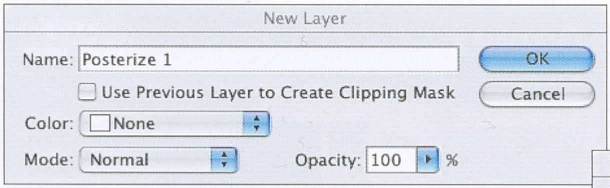
Posterización

Aplicada a la imagen adecuada, esta técnica tradicional para reducir la gama de tonos continua de una fotografía a unos cuantos tonos característicos y planos puede crear una estilización gráfica interesante.

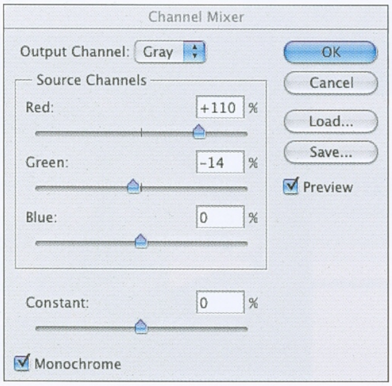
La posterización es tanto un defecto de la imagen como una forma deliberada de aplicar un estilo a una fotografía. Consiste en agrupar una serie de valores de tonos en un único valor y debe su nombre a que fue una técnica muy utilizada para imprimir pósters con zonas de color plano. Como defecto, se puede apreciar al hacer grandes cambios en una imagen de 8 bits y visualizar los resultados en Niveles, donde un marcado efecto de «peine» revela la acumulación de valores con espacios intermedios. Para desarrollar la creatividad, Photoshop ofrece un filtro en *Capa > Nueva Capa de Ajuste > Posterizar*. Para utilizarlo correctamente, seleccione no sólo los niveles de reducción de la imagen sino también las «pausas» o divisiones entre las gamas de tono que determinan los contornos de los tonos posterizados. Una pausa bien seleccionada permite identificar el contenido de la imagen.

El primer paso es encontrar una imagen apta para la posterización. Como el proceso simplifica de raíz la gama de tonos, las imágenes gráficamente sencillas casi siempre son las más adecuadas, e incluso puede ser de ayuda

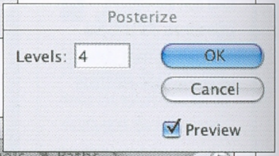
Basílica
La posterización es más efectiva en imágenes con formas nítidas y zonas tonales sencillas. El tono del cielo de esta vista de una iglesia erigida sobre el puerto de Marsella es homogéneo y se puede diferenciar.

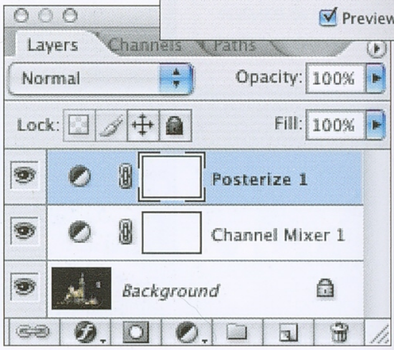


Conversión a blanco y negro
Una mezcla de canales con mucho rojo aclara el edificio y oscurece el cielo. Así se obtiene un buen contraste. La operación se ha llevado a cabo como un capa de ajuste.



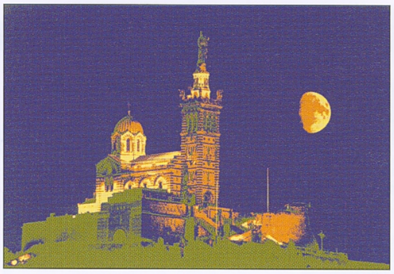
Capa de ajuste
Se ha añadido una capa de posterización y se han seleccionado cuatro niveles.

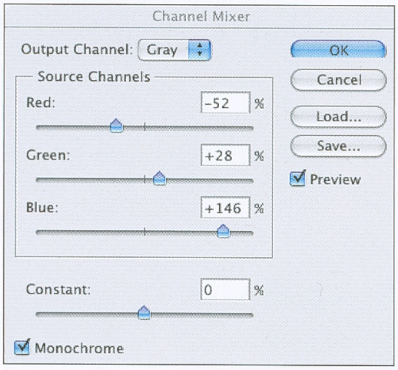


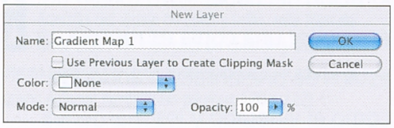


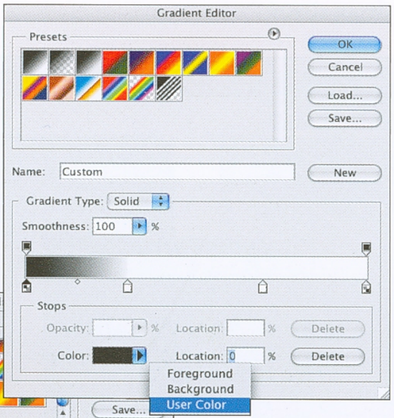
retocar ciertas zonas de la imagen, como el fondo, para optimizar la sencillez. El segundo paso es convertir la imagen a escala de grises conservando los tres canales, para lo que es ideal el Mezclador de Canales. Como en muchos efectos especiales, el resultado final puede ser difícil de predecir, por lo que se recomienda mantener cierta flexibilidad, de ahí que sea aconsejable una capa de ajuste del Mezclador. Más adelante podrá acudir a ella para modificar la mezcla. Nótese que, mientras que el filtro de posterización se puede aplicar a una imagen en color, la cantidad de niveles posterizados se limita a seis; el mínimo de niveles es de dos, pero esto se aplica luego a cada color. La conversión a escala de grises elimina la restricción.

Cree una capa de posterización *(Capa > Nueva Capa de Ajuste > Posterizar)* sobre la capa del Mezclador de Canales y elija la cantidad de niveles, con un mínimo de dos, como hemos dicho. Al ser una capa de ajuste, es más fácil recuperarla y modificar la cantidad de niveles, pero suele dar mejores resultados cuando hay pocos. Cuatro es una buena cantidad para empezar.

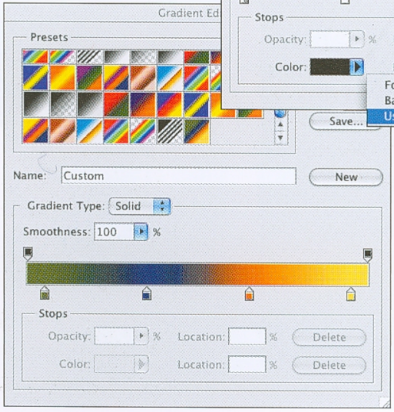






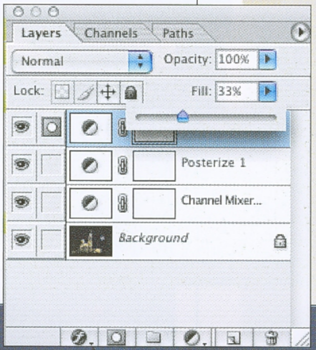


Cambio en la mezcla de canales
Al comprobar el efecto, quizá cambiemos de opinión. Entonces habrá que volver al Mezclador de Canales y ajustarlo para aclarar el cielo aumentando el canal azul y disminuyendo el rojo.

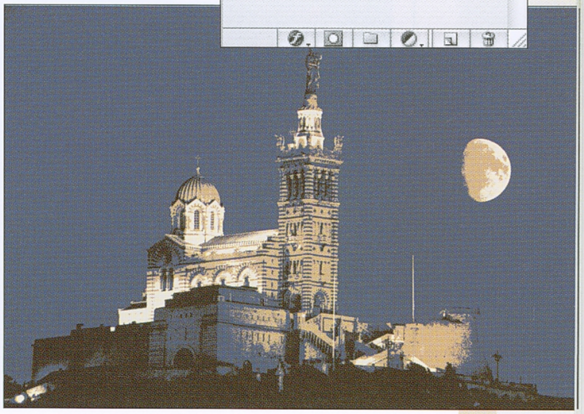


Capa de gradación
Para empezar, añadimos color abriendo el Editor de Degradado en una capa de ajuste, donde luego podremos añadir colores. Empezamos con una escala de grises por defecto.

Color
Haciendo clic para añadir puntos en la gradación, elegimos cuatro colores, uno para cada nivel posterizado. La aplicación se hace efectiva de inmediato.



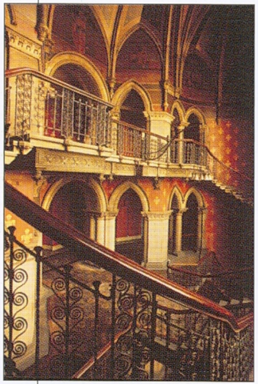
Color apagado
Para modificar los colores luminosos, la opacidad de relleno se reduce, aquí a un 35%.



Envejecimiento

Las imágenes pueden adoptar un aspecto envejecido para imitar una copia de haluro de plata antigua u otros procesos de impresión tradicionales.

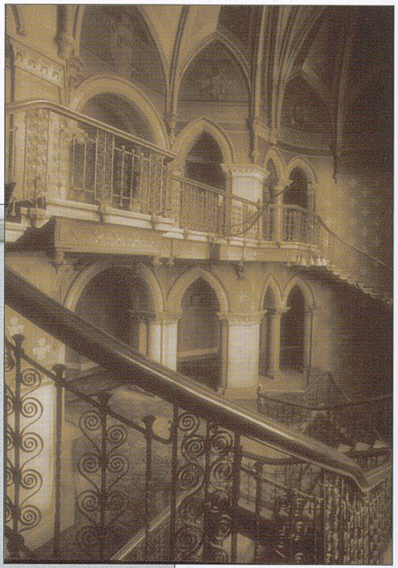
Una forma muy concreta de estilizar las imágenes en blanco y negro es darles una pátina antigua. Es una especie de pastiche que requiere cierta justificación. Como toda estilización, es lo contrario a la esencia de una copia correcta, y suele ser lo opuesto a la optimización, con un resultado en el que las luces se pierden y el contraste se reduce, además cambiar el color.

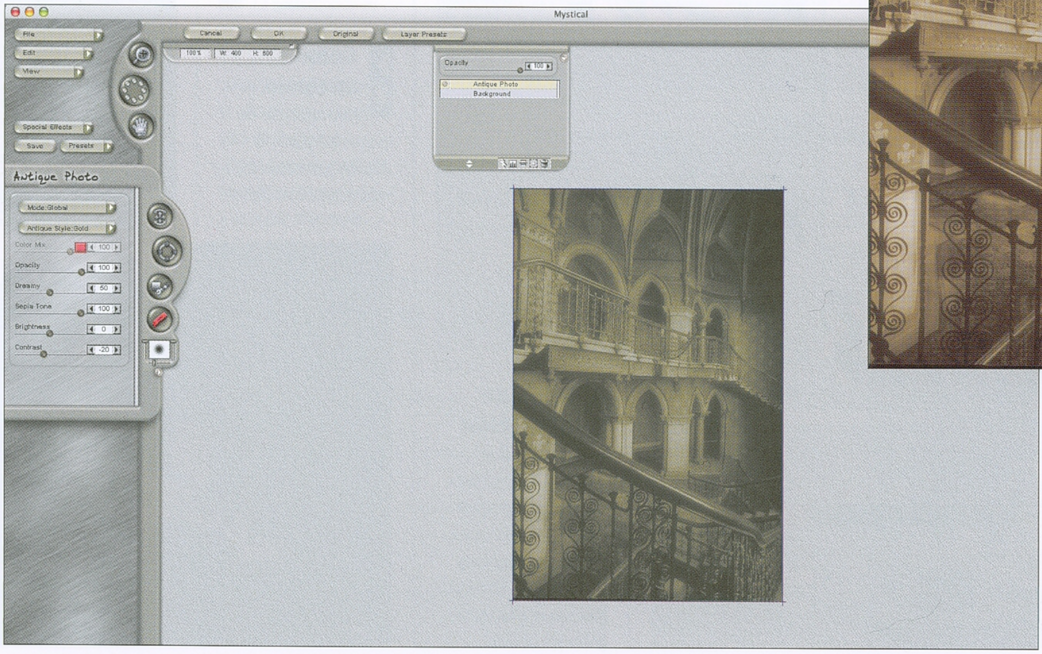


Hotel St Pancras

La imagen que se envejecerá es esta del interior de un hotel victoriano de estación de ferrocarril abandonado hace muchos años.

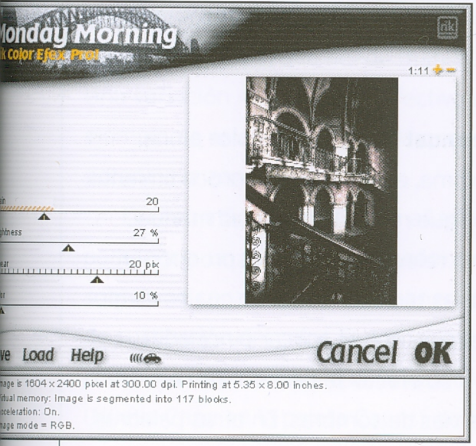
Existe *software* de imagen diseñado específicamente para este efecto. Los ejemplos de estas páginas son tres *plug-ins* de nik Multimedia y uno de AutoFX Software. Con algo más de trabajo y en varios pasos, los filtros y las opciones de Photoshop permiten obtener efectos similares. Los síntomas del envejecimiento de una fotografía son la pérdida de color y luces y la decoloración del papel. Otra forma de envejecer una copia es reproducir estilos de presentación antiguos, como el viñetado y los márgenes decorativos.

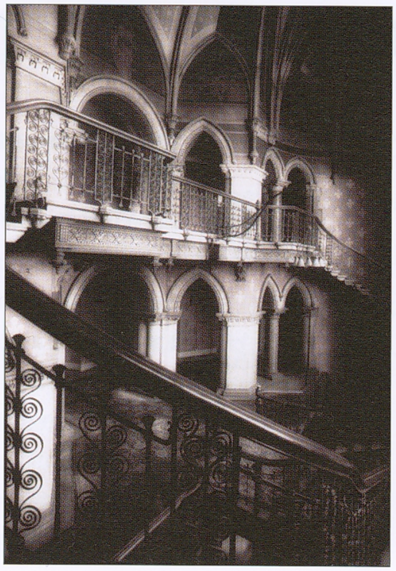




Antique Photo

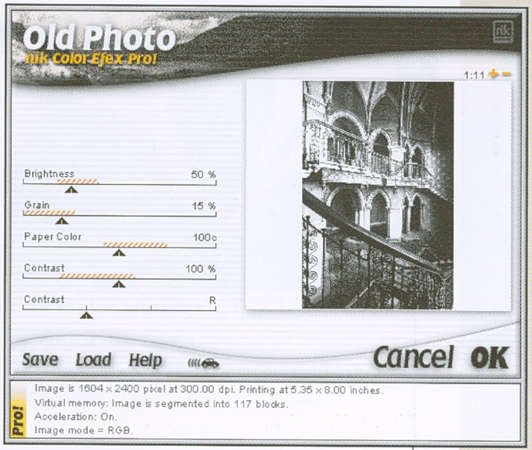
Este filtro de Mystical Tint, Tone and Color, de AutoFX Software, incluye proyecciones de color, desenfocado, decoloración y teñido en sepia.





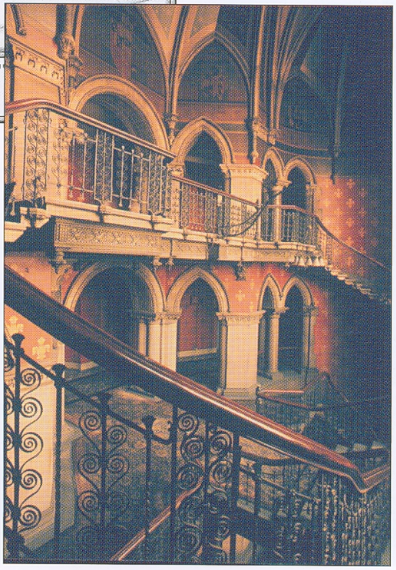
Monday Morning

Además del ajuste de color y brillo, este filtro de Color Efex Pro! incorpora un control que crea un efecto borroso parecido al desenfoque y un control de grano *(véanse también las páginas 126 y 127).*



Old Photo

Este filtro del paquete Color Efex Pro! permite utilizar en la conversión cualquiera de los canales RGB, o todos, y además incluye un control para teñir el papel.



Ink

Este filtro del paquete Color Efex Pro! de nik Multimedia cambia los colores de la imagen para que parezca impresa en papel fotográfico antiguo. A continuación se aplica la desaturación para conseguir un efecto monocromo.

Coloreado manual

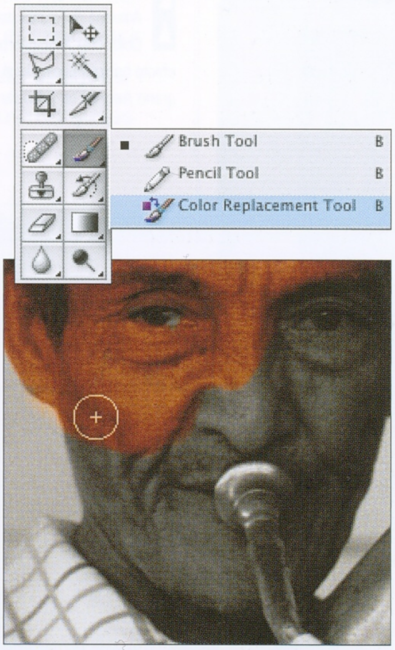
La posproducción digital ha recuperado y ampliado las posibilidades de una técnica antigua: dar pinceladas de color a una copia monocroma.

El coloreado manual permitía dar color a una imagen monocroma, en principio un procedimiento poco sofisticado pero que requería habilidad manual. Hoy ha cobrado nueva relevancia en la posproducción digital, que ofrece varias técnicas entre las cuales elegir. La versión tradicional consiste en aplicar pinceladas de acuarela o tintes, y su efecto se percibe más en las zonas de luces que en las de sombras. En otras palabras, funciona en el extremo opuesto de la escala de tonos para las técnicas de viraje tradicionales; por eso la imagen se solía aclarar antes de pintarla. El equivalente digital no presenta tales límites, pero si el objetivo es simular el efecto de coloreado manual merece la pena conocer sus mecanismos.

Músicos
Un grupo de músicos tocando en una fiesta colombiana constituyen la imagen de partida.

Desaturación
El primer paso antes de optar por una de las tres técnicas. Para poder comparar y deshacer las acciones, además de tener siempre una referencia, esto se lleva a cabo en una capa duplicada.

Pintura
Este es el procedimiento básico, con poca opacidad (20%) para obtener el efecto sutil deseado y un diámetro de pincel que se adapta en todo momento a la zona de la imagen que se está pintando.



Sustitución de color
Esta herramienta es mejor que el pincel estándar porque permite establecer las tolerancias, de manera que el color se limita automáticamente a una zona de la gama. Aquí, el pincel se ha ajustado a un solo muestreo, contiguo y una tolerancia del 20%.

Coloreado manual
El resultado del coloreado manual, apagado y concentrado sobre todo en el instrumento y el rostro, dejando la mayor parte de la imagen en blanco y negro.

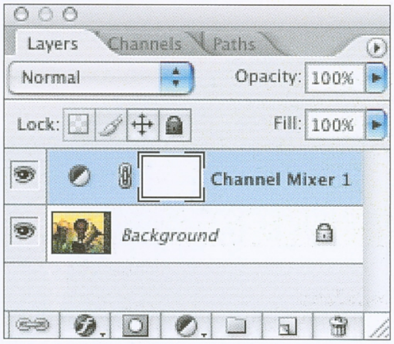
El coloreado manual nunca ha sido una alternativa realista a la fotografía a todo color, pero sí que añade matices sutiles y poco saturados a la imagen. Una variación interesante y efectiva es la coloración parcial, como en el ejemplo de estas páginas, en la que el contraste con el fondo monocromo potencia la zona coloreada.

Existen infinitas formas de añadir color (o más bien de manipular el color para lograr un estilo determinado), pero tres de las más prácticas son pintar sobre una capa duplicada, exponer el color de base y utilizar la herramienta de sustitución del color. El primer método es sencillo pero depende por completo de la habilidad del usuario con el pincel. Abra una capa nueva (Nueva Capa en la paleta Capas), seleccione el color de fondo y el tamaño y la dureza del pincel y pinte la capa cambiando de color cuando sea necesario.

Con el color de base se crea una coloración parcial a partir de la imagen RGB en color original. El principio consiste en preparar una base de color menos saturada y estilizada con procedimientos en lugar de pinceladas, y luego crear una capa en escala de grises (una capa de ajuste del Mezclador de Canales) y borrar -o desenmascarar- zonas concretas a mano.

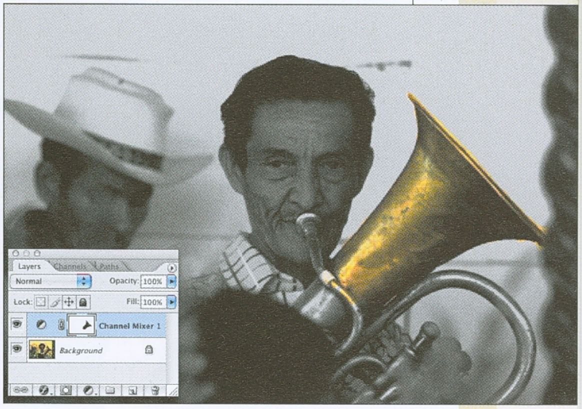
La tercera alternativa es interactiva y consiste en utilizar la herramienta de sustitución del color. La ventaja de esa herramienta, diseñada para trabajar con imágenes en color, es que permite elegir los parámetros con los que se aplicará el color. Además del porcentaje de tolerancia, también permite especificar la continuidad y la discontinuidad; la primera limita el coloreado a las zonas adyacentes a la primera aplicación.

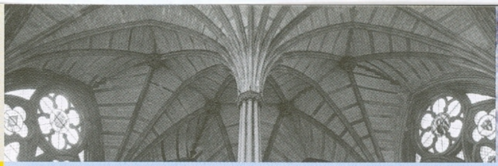
Color de base
En esta técnica se trabaja sobre una base de color apagado. Antes, la imagen se desatura un poco.



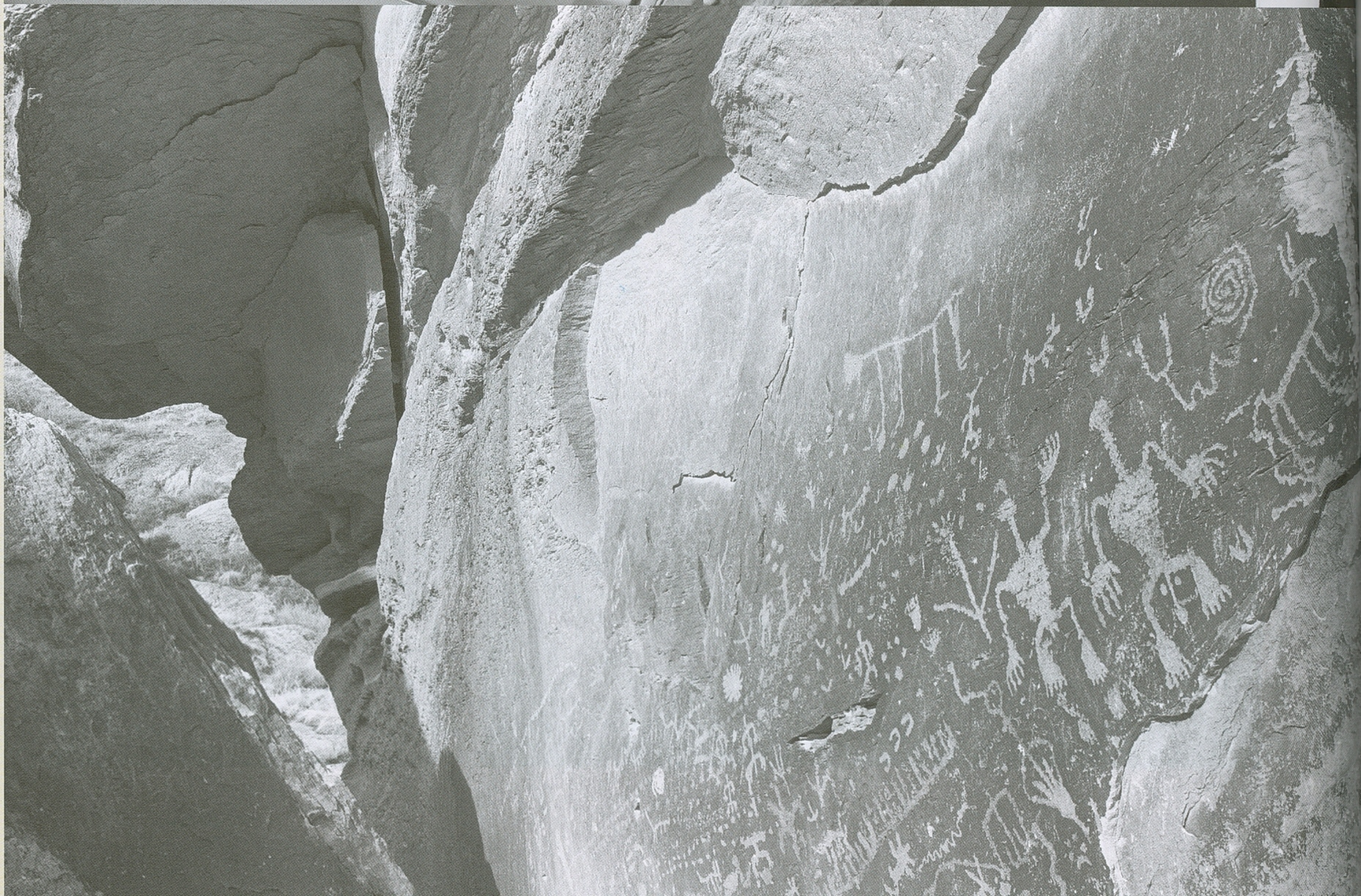
Capa monocroma
Sobre el fondo se crea una capa de ajuste del Mezclador de Canales.

Máscara de capa
Al pintar una máscara de capa sale a la superficie el color del fondo.





SELPHY
ON/OFF
PictBridge
DIRECT PRINT
COMPACT PHOTO PRINTER SELPHY CP600



La **impresión**

Acabar como una copia de calidad siempre ha sido el objetivo de toda fotografía en blanco y negro, más incluso que en color, donde los procesos de impresión siempre han sido más limitados y difíciles de manejar. La imagen digital, en lugar de restarle importancia con nuevas posibilidades de visualización como presentaciones en pantalla, proyecciones digitales y páginas web, ha convertido la impresión de calidad en un proceso más fácil e interesante. Lo único que falta es el ritual del cuarto oscuro, que ejerce una especie de atracción alquímica pero que también resulta complicado, laborioso y difícil de predecir. Es cierto que es positivo como experiencia para la creación de imágenes, además de un proceso muy cuidadoso, pero hoy en día esos aspectos se consideran inconvenientes para la fotografía.

La impresión digital, por el contrario, es limpia, visible e inmediata. Los únicos elementos químicos son las tintas y los pigmentos, que se cargan en forma de cartuchos o tubos alimentados por una serie de frascos (sistemas de tinta continua). Todo el proceso se desarrolla con total comodidad a plena luz, y no requiere ninguna habitación especial. Ni siquiera hay que preocuparse por las cañerías ni los residuos químicos. La única espera se produce cuando el papel pasa bajo los cabezales de impresión, lo cual es cuestión de tiempo y no de incertidumbre pues, siempre que el monitor, el *software* de edición y la impresora estén bien configurados, lo que se visualice en pantalla será lo que se refleje en la copia.

Como en el ámbito digital en general, los rápidos avances tecnológicos no sólo han derribado las barreras de calidad y costes sino que han elevado el rendimiento de la impresión a nuevos niveles, impensables con el haluro de plata. Hoy, la calidad de las impresoras de inyección y sublimación de tinta ha puesto la impresión profesional y artística en manos de todo el mundo, lo que supone una diferencia considerable en el acceso de los fotógrafos a la imagen impresa. Como ya no es necesario el cuarto oscuro, la impresión se ha convertido en un proceso igual de fácil que cualquier otro de los que intervienen en el ciclo de trabajo digital. Pero la comodidad no es la única ventaja. Quizá lo mejor de la impresión digital sea que permite completar ese ciclo. En el estudio o en casa, el fotógrafo puede gestionar cada una de las fases de la posproducción, y la rapidez con la que aparece la copia le facilita el llevar a cabo los ajustes necesarios. Además, la impresión de inyección de tinta, que se ha convertido en el estándar de referencia, permite imprimir casi en cualquier tipo de papel. Ya no hay por qué limitarse al papel brillante, satinado o mate propio de las copias de haluro de plata. Los fabricantes de papel especializados ofrecen un amplio abanico de opciones, y además los fotógrafos más innovadores experimentan con infinitas clases de papel. Por ejemplo, papel hecho a mano de las procedencias más increíbles puede alimentar cualquier impresora de inyección de tinta para obtener unas copias muy personales.

Impresoras de sobremesa

Dos tecnologías de impresión digital, la inyección y la sublimación de tinta, ofrecen un amplio abanico de posibilidades de impresión en color, y también en blanco y negro.

Los avances en la tecnología de impresión, sobre todo en la inyección de tinta pero también en la sublimación, han ampliado muchísimo las posibilidades de obtener copias de alta calidad. La tecnología de inyección consiste en la expulsión de diminutas gotas de tinta por una serie de boquillas, y hoy es el estándar de la impresión de sobremesa. Las impresoras de sublimación funcionan con unas cintas que imprimen la tinta por transferencia térmica, y tienen la ventaja de producir unas copias similares a las de haluro de plata brillantes tradicionales, aunque sólo permiten utilizar papeles del fabricante. Para la impresión en blanco y negro existen cartuchos especiales, y el resultado es una imagen con una continuidad de tonos que no se basa en el sistema de mezcla de colores de las impresoras de inyección de tinta. Pero es probable que estas últimas sigan siendo las más utilizadas debido a su flexibilidad y a la variedad de tintas y papeles que admiten. De hecho, las impresoras de inyección de tinta aceptan todo tipo de papel y por eso son ideales para experimentar.

Sublimación de tinta

En este proceso de transferencia térmica los cartuchos suministran unas cintas impregnadas de tinta adecuadas al tamaño del papel. A medida que el cabezal se desplaza por la cinta se activan los inyectores de calor, que provocan la evaporación de las tintas y su adherencia al papel. El papel tiene que pasar varias veces para registrar la transferencia de tintas sucesivas, lo que en el caso de la impresión en blanco y negro significa negros y grises. La impresión por sublimación de tinta resulta cara porque la cinta es de un solo uso y hace falta un papel especial.

Canon Selphy

La impresora de sublimación de tinta más habitual del mercado actual es la fotográfica compacta. Esta tecnología también se utilizaba para el tratamiento de imágenes en color, pero los costes eran prohibitivos en comparación con la tecnología de inyección de tinta.

Tintas

Un juego de tintas estándar para una impresora de inyección de tinta Canon. Cada modelo de impresora requiere un tipo de cartucho determinado. Algunos, como estos, se venden por separado. Otros se suministran en un cartucho compacto que hay que cambiar en cuanto se acaba una de las tintas.

Inyección de tinta

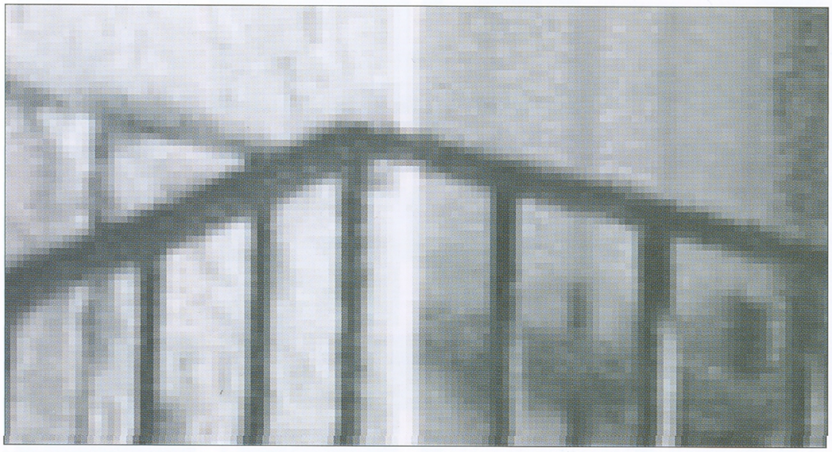
Muchas impresoras de sobremesa están diseñadas para la impresión fotográfica; tienen muchos cabezales y ofrecen una alta resolución. Un motor eléctrico pone en movimiento los cabezales, con una boquilla para cada color de tinta o tono, que imprimen el papel línea por línea. El resultado es una combinación de colores. Las resoluciones más habituales son de 1.440 y 2.880 dpi. Cuando compare resultados, recuerde que al nivel mínimo un punto de tinta puede estar activo o inactivo (negro o blanco, cian o blanco, etc.); por tanto, este tipo de resolución no es comparable a la resolución de muchas imprentas o a la de la pantalla del ordenador.

Impresora Canon Pixma

Esta moderna impresora de inyección de tinta demuestra lo lejos que puede llegar la tecnología en apenas unos años sin dejar de ser versátil. Este modelo incorpora dos bandejas de papel y permite imprimir sobre CD o DVD (en algunos países), además de ofrecer copias fotográficas excelentes gracias a sus dos tintas negras.

100%

500%



1000%

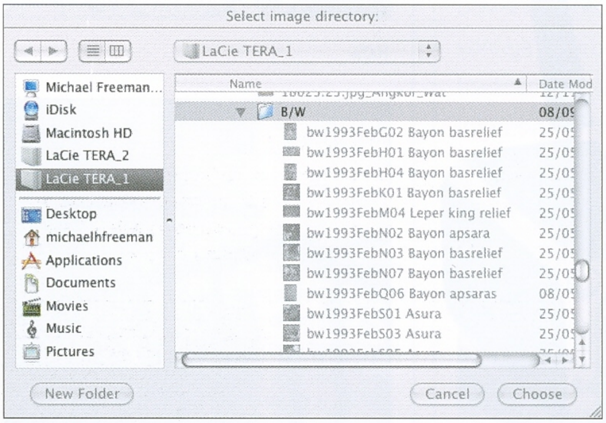
Mezcla de colores

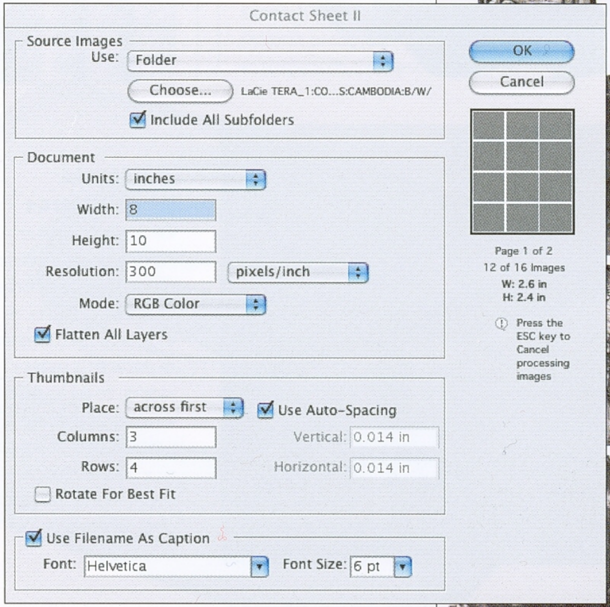
Las impresoras de inyección de tinta reproducen la continuidad de los tonos mezclando los colores, es decir, disponiendo los grupos de puntos en la página y variando los grados de densidad. La observación minuciosa de cualquier zona de la copia revela esos grupos, también conocidos como semitonos.

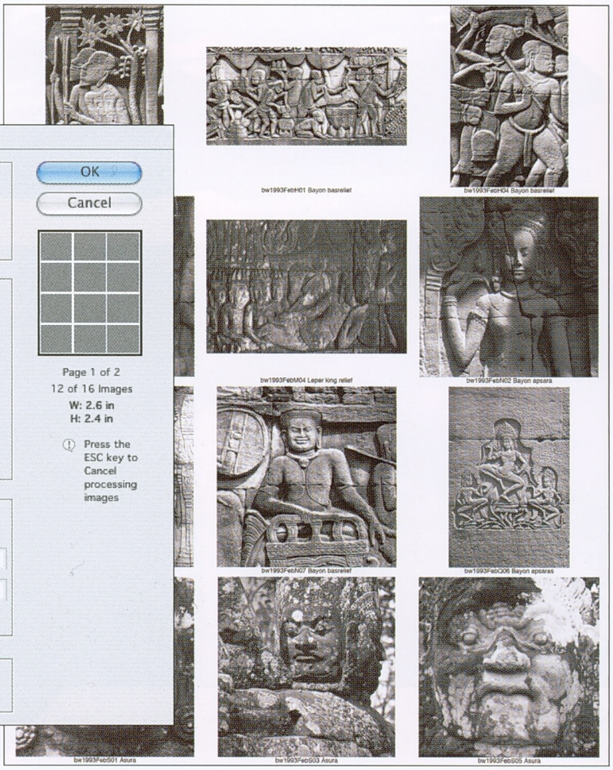
Hojas de contactos

Casi todos los exploradores y programas de edición de imagen incorporan opciones para imprimir las tradicionales y tan útiles hojas de contactos.

Las hojas de contactos siempre han tenido un papel especial en el proceso de edición de la fotografía en blanco y negro tradicional, papel que iba mucho más allá de la mera comodidad de manipulación. Su utilidad reside en que, a partir de la secuencia de toma, facilita la selección de imágenes para imprimirlas: una hoja de contactos impresa es una especie de informe de la sesión fotográfica. La única forma de observar detalles como la expresión de un rostro en un negativo en blanco y negro era imprimir un grupo de «miniaturas» en positivo. Sin embargo, hoy en día la hoja de contactos sigue siendo útil y muy recomendable como paso intermedio. Visualizar imágenes digitales en un monitor es cómodo, pero presenta el inconveniente de que ata al ordenador (aunque sea un portátil) y sólo es satisfactoria en un entorno oscuro.







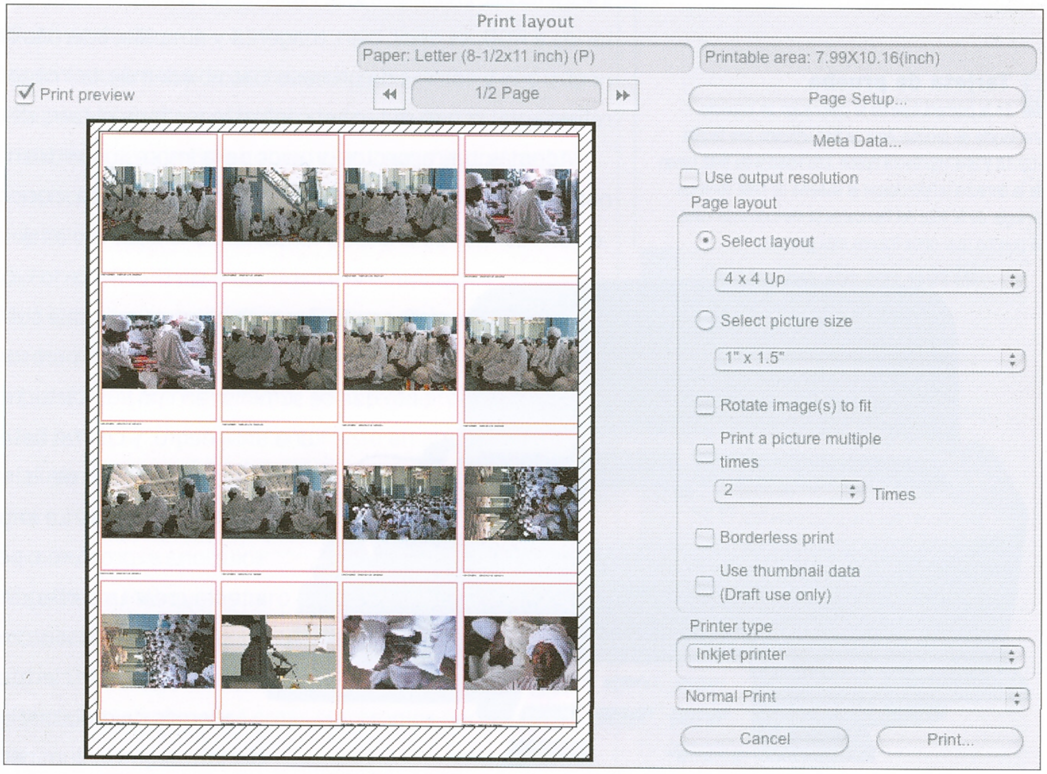
Photoshop El cuadro de diálogo Hoja de Contactos II incorpora la visualización interactiva de la disposición de las imágenes en filas y columnas, así como la cantidad de información que se visualizará.

Muchos exploradores y aplicaciones de edición de imagen permiten crear hojas de contactos para imprimir. Puede asignar el tamaño que desee a las imágenes y ordenarlas como quiera, además de adjuntarles información. Merece la pena tomarse tiempo para revisar las opciones de personalización de esas hojas para encontrar la que mejor se adapte a cada pauta de trabajo. Por supuesto, siempre que se vaya a imprimir en blanco y negro será mejor imprimir los contactos en escala de grises aunque se haya fotografiado en color. Las dos formas más habituales de crear hojas de contactos son la aplicación del explorador de la cámara y Photoshop, aunque existen otros tipos de *software* disponibles. Los dos ejemplos de estas páginas, de Nikon y Photoshop, ilustran algunas opciones, como el tamaño, la disposición y la información adjunta. A la hora de decidirse por una aplicación habitual, tenga en cuenta que las imágenes se pueden generar como miniaturas (operación más rápida pero de menor calidad) o como reducciones del original (calidad excelente pero operación lenta).

Métodos de conversión

Como la disposición y el orden de las hojas de contactos es flexible (y por lo general una operación que se procesa por tandas), podrá imprimirlas con variaciones de una imagen en cada fila. Por ejemplo, en Photoshop las tres conversiones a escala de grises por defecto son Escala de Grises (con tendencia al canal verde), Desaturar (una mezcla uniforme de canales) y Mezclador de Canales (100% en el canal rojo por defecto). Procese las imágenes todas a la vez con sus versiones respectivas y dispóngalas de cuatro en cuatro con el original en primer lugar.

Nikon View
Software del fabricante de la cámara que sirve para imprimir hojas de contactos directamente desde el explorador. Aquí se ha elegido una serie de filas y columnas con una disposición de 4 x 4.



Hoja de contactos de Photoshop
Una hoja de contactos con las imágenes visualizadas al derecho (ocupa más espacio porque las hay horizontales y verticales).

Calibración de la impresora

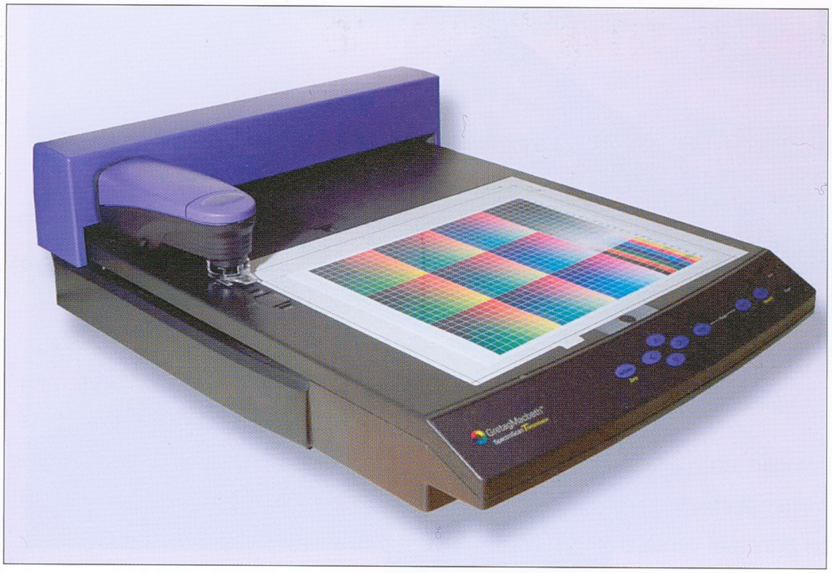
Cuando se trabaja en blanco y negro, para lograr una neutralidad precisa y poder prever los matices de los tonos, lo mejor es encargar la calibración de la impresora a un profesional.

La calibración, como hemos visto, ajusta la precisión de la toma (la cámara) a la de la pantalla (el monitor) a un determinado nivel, y, cuando la calidad de la imagen importa, debería formar parte del ciclo de trabajo. Aunque por su complejidad la reproducción en color la necesita más que la monocroma, los matices de la gama de tonos de la escala de grises suelen reclamar más atención. Y para completar ese control necesario de la calidad de la imagen, también hay que calibrar la impresora.

Las impresoras de sobremesa incorporan cierta calibración, pues cada equipo incluye un perfil genérico al que puede acceder el ordenador al que está conectado. Sin embargo, el funcionamiento de las impresoras es bastante distinto al de los demás dispositivos, y el proceso de conversión de una imagen RGB optimizada para un monitor puede originar cambios inesperados. Las impresoras funcionan con colores de proceso complementarios a RGB, es decir, cian, magenta y amarillo, además de otras tintas como negra, gris y colores de proceso claros. Además, la imagen impresa es reflectante, lo que reduce el contraste y añade el tono del papel a las luces.

Además, hay aspectos propios de la impresión en blanco y negro, relacionados con la densidad y la neutralidad. Una imagen monocroma visualizada en un monitor de 8 bits (la mayoría) tiene 256 niveles de tonos distintos y, aunque esa cantidad dista mucho de los 16,7 millones de una imagen RGB a todo color, es más que suficiente para el ojo humano. Por desgracia, muchas impresoras de inyección de tinta que se suministran con sus cartuchos sólo disponen de una tinta negra, y con tal base el proceso de mezcla de colores de la impresora no puede crear los 256 tonos. La impresión a todo color soluciona el problema, pero cuando se intenta crear una imagen monocroma con tintas de cinco o seis colores distintos se puede producir cierto desvío de color, además de metamerismo (el color se ve distinto según la iluminación). Por supuesto,

Tarjeta de prueba
En la primera fase de la calibración se imprime una tarjeta de prueba. Aquí se han utilizado una tarjeta TC9.18 y una impresora Epson. Los frascos de tinta Lyson de la derecha proporcionan el sistema de tinta continua. En lugar de la tinta del fabricante (a menudo más cara) se pueden usar otros frascos más grandes.



Spectrolino
Una vez se ha secado la tinta, la tarjeta impresa se coloca en el Spectrolino/Spectroscan de GretagMacbeth y se calibra.

si lo que se quiere es que la impresión incorpore un toque de color, como en los duotonos o el mapa de degradado, es fácil dirigir la tendencia cromática para lograr una neutralidad perfecta.

Un perfil personalizado requiere ayuda profesional, pues la calibración de una impresión de prueba necesita un espectrofotómetro, un dispositivo caro que debe manipular un experto. El principio consiste en imprimir una tarjeta de prueba con ajustes conocidos de Photoshop y de la impresora. El creador de perfiles calibra la tarjeta, y el *software* analiza las diferencias con los valores conocidos y crea un perfil ICC para corregirlas. Los ejemplos de estas páginas los preparó Udo Machiels, de Atmos Designs, Reino Unido. Si crea un perfil para un conjunto de tintas en color, en general funcionará correctamente en la impresión en blanco y negro, aunque es probable que no obtenga la neutralidad perfecta. Una solución consiste en aplicar un viraje a la imagen para saber al menos la tendencia del color. De lo contrario, utilice un juego de tintas monocromo o de una gama reducida, pero tenga en cuenta que el primero no se presta a la calibración. Una solución profesional distinta sería utilizar un *software* RIP, que es caro pero ofrece muy buenos resultados. Una de esas aplicaciones es ImagePrint de Colorbyte, que gestiona los tonos neutrós. Otra es Shiraz RIP de isphoto, una aplicación más compleja y profesional con la que podrá crear sus propios perfiles de linearización y CMYK.

Creación de un perfil

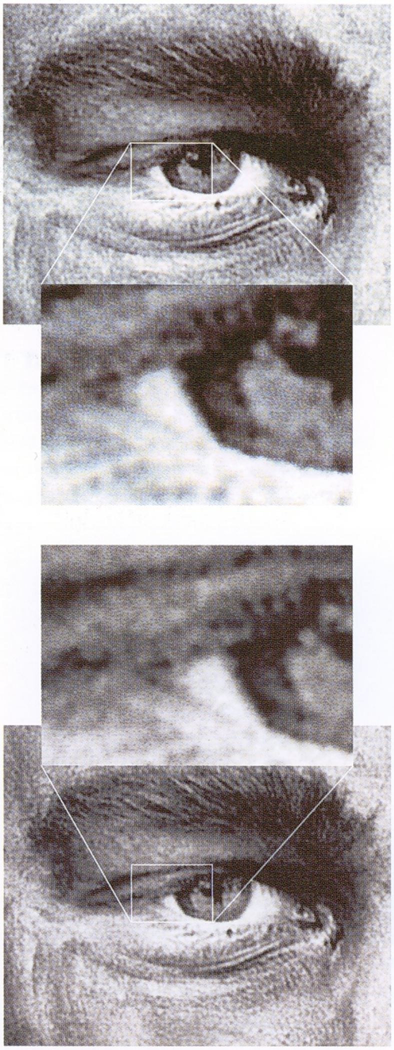
Este es el procedimiento habitual:
1. Se imprime una tarjeta estándar con ajustes de impresión estándar.
2. Se deja que las tintas se estabilicen.
3. La impresión se calibra con un espectrofotómetro y un *software* para perfiles.
4. El *software* compara los resultados con los valores conocidos de la tarjeta y crea un perfil ICC que compensa la diferencia.
5. El perfil se carga en el ordenador y se selecciona cada vez que se imprime.

Tinta y papel

Los pigmentos y las tintas monocromas, así como la amplia gama de papeles disponibles, aumentan en gran medida el potencial de la impresión de inyección de tinta de alta calidad.

Las impresoras de inyección de tinta presentan el dilema de la elección de tintas y papeles adecuados a cada necesidad. Mientras que los fabricantes suministran sus propios cartuchos, hay otras alternativas que no sólo son más económicas sino que pueden ofrecer mayor calidad. Si usted imprime con asiduidad, una de sus mejores inversiones será un sistema de tinta continua. Se trata de un juego de frascos de tinta que se colocan junto a la impresora en una bandeja. De cada frasco sale un tubo que alimenta con tinta los cartuchos que sustituyen a los originales en el cabezal. La principal ventaja de este sistema es que resulta mucho más económico que los cartuchos del fabricante, hasta diez veces más. Además, se ve cómo va bajando el nivel de tinta de los frascos, que cuando se vacían se pueden rellenar. Tanto si opta por un sistema de tinta continua como por cartuchos, deberá elegir entre tintas de pigmentos o de tintes, de fabricantes distintos. El tinte es estándar y suele ser más adecuado para el papel brillante o satinado, aunque carece de calidad de archivo. Las tintas de pigmentos son más espesas, y las mejores son adecuadas para el archivo y el papel mate. También existe una gran variedad de tintas monocromas que combinan negros y grises.

Una de las principales ventajas de la inyección de tinta es que funciona con cualquier tipo de papel, y que éste no necesita tratamiento previo, al contrario que el de copia de haluro de plata o sublimación de tinta digital. Ayuda darle un acabado o cortarlo a medida, pero todos valen. Los especialistas en bellas artes venden papel hecho a mano de distintas cualidades, y si se busca un efecto con más textura, incluso parecido a una pintura, merece la pena probarlos. Hoy en día muchos fabricantes de papeles estándar para inyección de tinta ofrecen acabados y calibres de lo más variados.

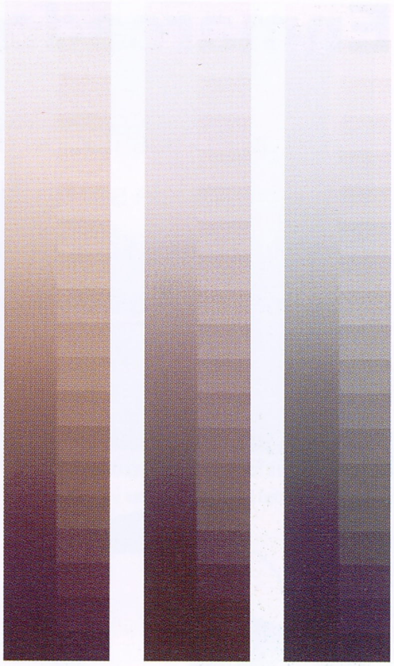


Tintas monocromas

Las tintas monocromas especiales permiten apreciar mejor los detalles de los matices de gris. La imagen de arriba se imprimió con un proceso de color estándar y la de abajo con tintas Quad Black de Lyson. Nótese que el contraste es mayor y la definición más nítida.

Consumibles

Los materiales de buena calidad, tanto tintas como papeles, son vitales para obtener una buena impresión. Todas las tintas de las impresoras de inyección tienden a decolorarse, sobre todo las magentas, pero esos efectos se pueden minimizar usando productos de calidad de archivo.



Daylight Darkroom de Lyson

Estas barras degradadas que presentan sutiles diferencias se han impreso con tintas Daylight Darkroom de Lyson. Esas tintas sustituyen los frascos estándar de la impresora por variantes de negro.

Tintas monocromas

Una forma de lograr una gradación de tonos equiparable a las copias de haluro de plata tradicionales consiste en utilizar cuatro intensidades de tinta negra en lugar de los colores CMYK habituales. En los ejemplos de esta página, de Lyson, las tintas Quad Black están disponibles en tres versiones: tonos fríos, neutros y cálidos. Limpie los cabezales de la impresora si ha utilizado tintas CMYK con anterioridad. Para obtener una precisión perfecta, instale un controlador de impresora monocromo.

Enmarcado y visualización

La presentación de la copia final suele ser el último paso de la fotografía en blanco y negro seria, y requiere tanta atención como el resto de las fases de posproducción.

La finalidad de las fotografías es enseñarlas y, aunque hay distintas formas de hacerlo, desde colocarlas entre láminas de material acrílico hasta imprimirlas directamente en aluminio, lo más habitual siguen siendo los procedimientos tradicionales: la fotografía se pega en un cartón especial, se rodea de un paspartú, se protege con un cristal y se enmarca. Este es un buen sistema de protección que brinda una gran variedad de acabados en los dos componentes más visibles: el marco y el paspartú. Los tres requisitos básicos son que la fotografía quede plana, que esté protegida y que se pueda colgar para observarla con facilidad.

El montaje de fotografías tiene menos relación con el de pinturas de lo que se podría creer. Una fotografía no se considera un objeto físico como una pintura, que es única y cuya superficie tiene unas cualidades tangibles. Por definición, una fotografía siempre es una reproducción, o una ventana abierta a la escena, lo cual requiere una presentación sencilla, sin artificios, en especial cuando se trata de una imagen monocroma. El más mínimo toque de color, por sutil y natural que sea, se convierte en una distracción. El montaje y la visualización de una fotografía en blanco y negro deberían centrar la atención en el área de la imagen, no complementarla. Las excepciones a esa norma no se consideran puramente fotografía sino otro tipo de medios artísticos, muy lícitos pero que no son el tema de este libro.

El cartón tiene la finalidad de servir de base a la fotografía, y puede ser natural (el cartón artístico tradicional es de fibra de algodón al 100%) o sintético (espuma de poliestireno), además de autoadhesivo. Si no es autoadhesivo, la fotografía se puede pegar al cartón de diferentes formas. Si el papel es grueso, se puede sujetar con cantoneras o tiras sin untarlo de adhesivo (las fotografías digitales suelen ser más planas que las de haluro de plata porque no se han deformado en ningún remojo). Si tiene intención de montar la fotografía de forma permanente en el cartón, hágalo con cinta adhesiva de contacto, papel adhesivo especial o cinta adhesiva de aplicación en frío. Según su elección, quizá necesite una prensa o una plancha para pegarla. De todas formas, si el papel es poco grueso y plano, el paspartú lo mantendrá bien sujeto al cartón.

Cartón para fotografías
El cartón para fotografías está disponible en una amplia variedad de colores, texturas y grosores.

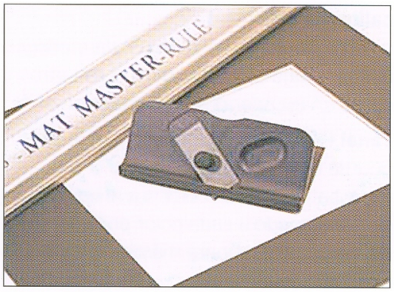
El paspartú protege la superficie de la fotografía separándola del cristal, evita que los bordes se doblen y hace de «ventana». Se suelen hacer de cartón especial, parecido al que sirve para pegar las fotografías. La tarea más complicada del proceso de montaje es recortar la ventana, pues los contornos internos se ven mucho cuando se observa la fotografía. Deben quedar rectos y regulares, con las esquinas en un ángulo exacto de 45º, por lo que es recomendable utilizar una cortadora en bisel especial. Los paspartús precortados son otra opción, aunque entonces hay que adaptar el tamaño de la imagen a los mismos. Una alternativa es un separador, por lo general un rectángulo de material acrílico hueco que queda oculto por el marco y evita que la fotografía esté en contacto con el cristal.

Los marcos suelen ser muy sencillos tanto en cuanto a forma (cuadrados o rectangulares) como a material, siendo el aluminio y la madera los más habituales. La colocación de junturas en los extremos requiere habilidad y, en general, se suelen comprar ya cortadas. Como la mayoría de las fotografías son de tamaño estándar, eso no supone ningún problema. Por encima del paspartú se pone el cristal, o una lámina de material acrílico. Lo mejor es que tengan un acabado antirreflectante para evitar brillos y, en el caso del cristal, que incorpore un filtro para rayos ultravioletas, que podrían desteñir la fotografía. El material acrílico impide el paso de esos rayos. La fotografía así enmarcada se puede colgar con alambre o cantoneras.

La iluminación es la última consideración. La precaución principal es evitar los reflejos a la altura de los ojos. El cristal antirreflectante ayuda, pero también hay que tener en cuenta la colocación de las fuentes de luz. Con una pequeña inclinación de la fotografía enmarcada (que muchas veces se produce de forma natural) evitará que el cristal capte los reflejos de las luces del techo. Evite también colgar las fotografías delante de una ventana. La opción ideal es iluminar cada fotografía con un foco, colocado a una altura que cree un ángulo adecuado entre el haz de luz y la línea de visión habitual, y con el haz enfocado lo más precisamente posible hacia el borde superior, lo cual se puede conseguir ajustando unas viseras móviles u orientándolas si son fijas (si el foco ilumina la fotografía al bies, se verá una forma trapezoidal). La concentración de la iluminación en la fotografía hace que destaque y reduce los reflejos del cristal.

Marcos
En el mercado encontrará una gran variedad de marcos.

Cortadora en bisel
Esta cortadora en bisel 101 de FrameCo orienta el filo de la cuchilla a 45º.



Glosario

abertura Espacio situado detrás del objetivo de la cámara a través del cual pasa la luz camino del sensor CCD.

alcance focal Distancia a la que la cámara o el objetivo enfocan con nitidez un motivo (como de 0,5 m al infinito).

artefacto Imperfección en una imagen digital.

balance de blancos Herramienta de las cámaras digitales que permite equilibrar la exposición y el color de la luz artificial.

bit (dígito binario) Unidad más pequeña de cálculo binario, de valor 0 o 1. Ocho bits equivalen a un byte.

borde dentado En edición de imagen, efecto no deseado de contorno de una selección, en el que los píxeles mezclan colores del interior de la selección con otros del fondo.

brillo Grado de intensidad de la luz. Una de las tres dimensiones del color del sistema HSB. Véanse también Tono y Saturación.

byte Ocho bits. Unidad básica de la informática, 1.024 bytes equivalen a un kilobyte (KB), 1.024 kilobytes equivalen a un megabyte (MB) y 1.024 megabytes a un gigabyte (GB).

caja de luz Accesorio de iluminación de estudio consistente en una caja flexible que se acopla a una fuente de luz por un lado y por el otro tiene una pantalla de difusión que suaviza la luz y las sombras.

calado En edición de imagen, el fundido del borde de una imagen o una selección.

calibrado Proceso de ajustar un dispositivo, como un monitor, de modo que funcione en concordancia con otros, como un escáner o una impresora.

canal Parte de una imagen cuando se guarda en el ordenador, similar a una capa. La imagen en color suele tener un canal asignado a cada color primario y, a veces, uno o más para máscaras u otros efectos.

capa En edición de imagen, nivel de un archivo gráfico al que se pueden transferir los elementos de la imagen para manipularlos por separado.

CCD (Charge-Coupled Device, dispositivo de carga acoplada) Célula fotoeléctrica diminuta que convierte la luz en señal electrónica. En forma de matrices, el sensor CCD es el medio de grabación de la mayoría de las cámaras digitales.

compacto Unidad de flash con los mandos y la fuente de alimentación incorporados. Se pueden sincronizar varias.

compresión Técnica para reducir el espacio que ocupa un archivo eliminando datos redundantes.

cono Tambor cónico que se acopla a un foco para concentrar la luz que emite en un punto concreto.

contraluz Iluminación con una fuente de luz, natural o artificial, detrás del motivo para obtener la fotografía de una silueta o del motivo con el contorno iluminado.

contraste Gama de tonos en una imagen, de los brillos a las sombras.

difusión Dispersión de la luz mediante un material, para suavizarla, así como las sombras que se proyectan. La bruma y los ambientes nublados son difusores naturales que se pueden emular con pantallas difusoras y cajas de luz.

distancia focal Distancia entre el centro óptico de un objetivo, el punto nodal, y el plano focal de la cámara cuando se enfoca al infinito.

encuadre Selección de la imagen al enfocar. El reencuadre es la eliminación de las zonas no deseadas para centrarse en los elementos principales.

enfoque Estado óptico en el que los rayos de luz convergen en la película o el CCD y crean la imagen más nítida.

escala de grises Imagen compuesta por una serie de 256 tonos grises que cubre toda la gama que va del negro al blanco.

filtro (1) Lámina delgada de material transparente que se coloca sobre el objetivo o una fuente de luz para modificar el color de la luz. (2) Función de los programas de edición de imagen que altera o transforma una selección de píxeles para crear un efecto visual concreto.

flash de relleno Técnica que consiste en utilizar el flash incorporado o uno externo en combinación con luz natural o ambiental para realzar los detalles de la imagen y atenuar las sombras.

formato de archivo Método de escritura y almacenamiento de datos (como una imagen) en forma digital. Los más utilizados en fotografía son TIFF, BMP y JPEG.

fotómetro puntual Medidor de luz de la cámara que toma la lectura de la exposición de una zona de la escena.

graduación Suave fusión de un color en otro, o de un tono transparente en uno opaco. Un filtro de objetivo puede ser oscuro por una parte y virar a claro.

histograma Mapa de la distribución de los tonos de una imagen, a modo de gráfico. El eje horizontal va de los tonos oscuros a los claros, y el vertical muestra el número de píxeles en esa escala.

horquillado Método para garantizar la exposición correcta de la luz. Consiste en realizar tres tomas: una con la exposición que creemos idónea, otra algo subexpuesta y otra un poco sobreexpuesta.

HSB (Hue, Saturation, Brightness) Tono, saturación y brillo, las tres dimensiones del color. Modelo estándar usado para ajustar el color en los programas de edición de imagen.

iluminación de recorte Luz que ilumina el motivo desde detrás y ligeramente por un lado, creando un aura o un reflejo brillante alrededor de la silueta.

ISO Estándar internacional que mide la sensibilidad de la película. A mayor valor, mayor sensibilidad, lo que produce una exposición correcta con menos luz y/o

una exposición más corta. Sin embargo, cuanto mayor es la sensibilidad de la película mayor tiende a ser el grano que produce en la exposición.

lazo En edición de imagen, herramienta que se usa para contornear una zona de una imagen y seleccionarla.

luminosidad Brillo de un color, cualquiera que sea su tono o saturación.

luz frontal Luz que ilumina el motivo desde detrás de la cámara, creando imágenes luminosas con mucho contraste pero con sombras planas y poco relieve.

macro Modalidad de algunos objetivos y cámaras que permite enfocar primeros planos desde muy cerca.

máscara En edición de imagen, plantilla en escala de grises que oculta parte de una imagen. Sirve para limitar la intervención a un área concreta o proteger ciertas partes de la imagen para que no se puedan modificar.

megapíxel Unidad de medida de la resolución de una cámara digital, en relación con la cantidad de píxeles que forman o salen de los sensores CMOS o CCD. A más megapíxeles, mayor resolución de imagen.

neblina Difusión de la luz provocada por las partículas que flotan en el ambiente, causada por el polvo fino, la humedad o la contaminación. La neblina hace que la escena adquiera un tono más pálido en la distancia y suaviza los contornos, que con luz solar quedan muy definidos.

número f Tamaño de la abertura de un objetivo.

obturador Dispositivo interno de las cámaras convencionales que controla el tiempo durante el cual la película se expone a la luz. Muchas cámaras digitales carecen de obturador, pero el término se aplica al mecanismo electrónico que controla el tiempo de exposición del sensor CCD.

píxel (PICture ELement) La unidad más pequeña de una imagen digital. Puntos cuadrados de una pantalla que componen una imagen en mapa de bits. Cada píxel tiene un tono y un color específicos.

plug-in En edición de imagen, módulo de software creado por otro fabricante para complementar las prestaciones de un programa o mejorar su funcionamiento.

ppp (píxeles por pulgada) Medida de resolución para las imágenes de mapa de bits (también llamada dpi).

profundidad de bits Número de bits de datos de color para cada píxel de una imagen digital. Una imagen de calidad fotográfica precisa ocho bits en cada canal RGB, rojo, verde y azul, lo que supone una profundidad de bits total de 24.

profundidad de campo Distancia por delante y por detrás del punto de enfoque de una fotografía en la que la escena permanece aceptablemente nítida.

reflector Objeto o material que sirve para desviar la luz, natural o de estudio, hacia el motivo, suavizándola o dispersándola, para obtener un resultado más atractivo.

remuestreo Modificación de la resolución de una imagen suprimiendo píxeles (disminución de la resolución) o añadiéndolos por interpolación (aumento).

resolución Grado de detalle de una imagen digital, medido en píxeles (por ej.: 1.024 x 768 píxeles), líneas por pulgada (en un monitor) o puntos por pulgada (en una imagen de semitonos, por ej.: 1.200 ppp).

RGB (Red, Green, Blue) Rojo, verde y azul, los colores primarios del modelo aditivo, utilizados en monitores y programas de edición de imagen.

ruido Patrón aleatorio de puntos diminutos que aparecen en una imagen digital, por lo común de forma no deseada, como consecuencia de señales eléctricas que no generan imágenes.

saturación Pureza del color, que va del tono más tenue al más intenso y saturado.

selección Durante la edición, parte de una imagen que se define en pantalla mediante un contorno para su posterior manipulación o desplazamiento.

semitono Parte de una imagen con un tono intermedio, a medio camino entre las luces y las sombras.

sensor CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor, semiconductor de óxido metálico complementario) Tecnología de sensor alternativa a la CCD. Lo incorporan las cámaras de altísima resolución de Canon y Kodak.

SLR (Single Lens Reflex) Cámara réflex: mediante un espejo transmite la misma imagen a la película y al visor, lo cual garantiza que la obtenida es idéntica en términos de enfoque y composición a la que se ve.

teleobjetivo Objetivo fotográfico de gran distancia focal que permite ampliar el tamaño de los objetos lejanos. Sus inconvenientes son una profundidad de campo y un ángulo de visión limitados.

temperatura de color Forma de describir las diferencias de color en la luz. Se mide en grados kelvin y se ciñe a una escala que va del rojo pálido (1.900 K) al azul (10.000 K) pasando por el naranja, el amarillo y el blanco.

tienda de luz Estructura translúcida en forma de tienda de campaña y de distintos tamaños y materiales que en fotografía de aproximación sirve para difundir la luz.

tono Color puro definido por la posición en el espectro cromático, conocido habitualmente como «color».

TTL (Through The Lens, a través del objetivo) Sistema de medición que mide la luz que pasa por el objetivo y determina la exposición.

velocidad de obturación Tiempo que el obturador deja expuestos el CCD o la película a la luz durante la exposición.

zapata para flash Accesorio que incorporan la mayoría de las cámaras réflex digitales y tradicionales, y algunos modelos compactos de última generación, para acoplar unidades de flash.

zoom Objetivo con una distancia focal ajustable. Sus inconvenientes son una abertura máxima inferior y una mayor distorsión que las de un objetivo normal.

Índice analítico

A
Adams, Ansel 12, 27, 56, 86, 118, 123
ajustes ISO 19, 106, 127
ampliación a escala 108-109
ampliaciones 108-109
ángulo de iluminación 111
arañazos 114
Archer, Fred 86
arquitectura 24, 27, 30
arte 9, 110-111
artefactos 106, 114, 117, 127
Atmos Designs 151
autocromo 9, 16
AutoFX Software 55, 140

B
Brandt, Bill 118
brillo 18, 37-38, 55
 color 71, 73
 escanear 112
 exposición múltiple 98
 HDRI 100
 naturaleza 118
 piel 65
 reflejos 74
 semitonos 90-91
 sistema de zonas 86

C
cable de disparo 98
calibración 84-85, 114, 150-151
canales alfa 34
canales CMYK 33, 37, 50, 151
canales RGB 24, 27-29, 32-39
 calibración 85
 capas 50-51
 escalado 108-109
 escaneado 112
 estudios 44, 56-63
 piel 66-67
capas de ajuste 40-41, 99, 139
Caponigro, John Paul 50
casos prácticos
 complejidad del paisaje 16-17
 interpretación 120
 mezcla de canales 42-47
 siluetas 20-21
 vista monocroma12-15
cielos 24-25, 74-75, 85, 106
color RGB 150
color
 círculo cromático 71
 complementarios 30, 48, 71
 conversión 28-29
 dinámica 70-73
 Selector de Color 129
 temperatura 75
Colorbyte 151
ColorChecker de GretagMacbeth 85
coloreado manual 142-143
composición 9, 22, 98-100
contornos 22, 109
contraluz 92
contraste 11, 18-23, 35, 39, 51
 carácter 118
 color 70-71
 conversores 55
 copia 110
 distribución 92
 luces 83
 piel 64-65, 68
 sistema de zonas 86
sobreexposición/subexposición 97
conversores de otras marcas 54-55
copia 110-111
copias de seguridad 29
crominancia 107
cuadritonos 117, 128, 131-132
curva característica 19, 126
curvas 24-25, 40-41, 90-91
 ajustes 93
 composiciones 99
 duotonos 129-131
 escaneo 112
 respuesta 126
 sobreexponer/subexponer 97

D
desaturación 28-29, 33, 42, 48, 73, 100
Dividir Canales 34-37, 50
duotonos 117, 128-131, 151

E
efectos 117-119, 122-127
 coloreado manual 142-143
 duotonos 128-131
 envejecimiento 140
 estilización 136-137
 posterización 138-139
emulación de película 126-127
envejecimiento 117, 140-141
Epson 128
escala de grises 27-29, 37, 41, 48
 calibración 84
 coloreado manual 143
 duotonos 128
 escaneado 112
 gama de tonos 79
 HDRI 100
 hojas de contacto 149
 máscaras de capa 52
 posterización 139
 respuesta 126
 ruido 107
 sistema de zonas 86
escaneado 112-115, 124
Esmann, Jan 124
espectro 30, 48-49, 70, 72, 74
espectrofotómetro 151
estilización 136-138
exposición 10, 19, 27, 88, 96
 composiciones 98-99
 copia 111
 HDRI 101
 ruido 107
exposición múltiple 98-99

F
filtros 30-32, 35, 55, 72, 75
 distribución 92
 efectos 117
 envejecimiento 140
 posterización 138
 ruido 106-107
filtros Wratten 27, 30-31
fondo 23, 37, 40
forma 10-13, 20-23, 70
formato Raw 77, 79, 81, 83, 97, 107, 113
formatos de archivo 77, 79, 81, 83, 97, 100, 107, 113

G
grano 117, 127

H
HDRI (High Dynamic Range Image) 100
histogramas 39, 79, 82, 95, 99, 101, 111-113
hojas de contacto 148-149
HSB (Tono, Saturación, Brillo) 28-29, 34, 48

I
ICC (International Color Consortium) 84-85, 151
impresoras 128-129, 145-147, 150-151
impresoras de inyección de tinta 146
impresoras de sobremesa 146-147, 150
impresoras de sublimación de tinta 146
interpolación 108
isphoto 151

L
Landino, Cristoforo 9
línea 9, 11, 22, 70
longitud de onda 9, 36, 48, 55

luces 9, 11, 19, 39
advertencia 111
carácter 118
coloreado manual 142
distribución 91-93
exposición múltiple 98-99
HDRI 101
sistema de zonas 86, 88
sobreexposición/ subexposición 96-97
técnicas 80-83, 92-93
luminancia 107
luz 9, 18, 22-23, 111, 155

M

Machiels, Udo 151
mapa de degradado 94-95, 151
marcos 154-155
Máscara Rápida 97
máscaras de capa 41, 50-53
Maxwell, James Clark 36
mezcla de canales
ajuste del tono 42, 48
capas de ajuste 40-41, 51-52
color 73
coloreado manual 143
conversores 54
hojas de contacto 149
piel 65, 67-68
posterización 139
práctica 38-39, 44
reflejos 75
miniaturas 148-149
monitores 108, 150
montaje 154-155

N

naturaleza 118-119
negativos 112-113
neutralidad 150-151
Newton, Isaac 30
Niepce, Nicéphore 9
nik Multimedia 55, 140
Nikon 149
Niveles 79, 90-91, 93, 113, 138

O

optimización 10, 77, 79, 90
calibración 150
envejecimiento 140
escaneo 112, 115
gama de tonos 102

P

paisajes 16-17, 24, 27, 30, 74-75, 120
papel 54, 111, 115, 118, 145, 152-153
paspartú 154-155
perfiles 84-85, 150-151
PhotoMatix 100
Photoshop 18-19, 27-29, 32-34, 38
ampliación a escala 109
calibración 84, 151
capas de ajuste 40
color 71
control de tonos 94
conversores 54
duotonos 129, 131
envejecimiento 140
escaneo 112
estilización 136
hojas de contacto 148-149
mezcla de canales 50
optimización 77
posterización 138
profundidad de bits 81
respuesta 126
ruido 107
sobreexposición/ subexposición 96-97
sombras 80-81, 92-93
tono 48
PictureCode 107
piel 64-69, 75, 106
plug-ins 54-55, 124, 126, 136
polvo 114
positivos 114-115
posterización 136, 138-139
PowerRetouche 54, 124-126
ppp (píxeles por pulgada) 108
ppp (puntos por pulgada) 108, 112
primer plano 102, 143
prioridades 10-11
profundidad de bits 18, 81, 83, 100-101, 112-113, 150
punto blanco 89-90, 94, 112-113, 118
punto negro 89-90, 94, 112-113, 118
purgar zonas negras 111

R

recorte 79, 81-82, 88, 98, 111, 112
reflejos 74-75, 111
reportaje 30
reproducción 110-111
resolución 108, 112
ruido 106-107, 117, 127

S

semitonos 80, 90, 95-96, 98, 123
sensitometría 86
sensores 82, 108
separadores 155
siluetas 18, 20-22
sistema de tinta continua 145, 152
sistema de zonas 86-89
sobreexposición 96-97
software 54-55, 77, 84, 96
calibración 151
copias 145
envejecimiento 140
escalado 108-109
escaneado 112, 114
especializado 54-55, 77, 107, 109
HDRI 100-101
hojas de contacto 149
respuesta de la película 127
ruido 106-107
solarización 137
sombras 9, 11, 19, 23, 39
coloreado a mano 142
detalles 80-81
distribución 91-93
escaneado 114
exposición múltiple 98-99
HDRI 101
mapa de degradado 95
piel 66
reflejos 74-75
sistema de zonas 86, 88-89
sobreexposición 96-97
técnicas 80-82, 92-93
subexposición 96-97

T

textura 9, 11-12, 17, 18, 22-23, 68, 89, 111
tintas 129-131, 145, 152-153
tonalidad 24, 70, 77-81, 86
calidad 9
cambios 49
control 6, 32, 52, 94
distribución 90-93
equilibrio 33
escalado 100
estructura 51
gama 90, 102-105, 113, 124, 150
interpretaciones 37
manipulación 27
modulación 22-23
reflejos 74
respuesta 127
valores 50, 86, 110, 138
tono 9, 48-49, 110, 117
tonos de piel 64-69, 85, 89
trípodes 98
tritonos 117, 128, 131-132

U

ubicación de tonos 88-89
aplicación de tonos 132-135
canales RGB 56-63
gama 102-105
piel 10, 18, 19, 29

V

varita mágica 24-25
viñetado 110, 140
virajes 124-125, 142
visualización 12, 34, 118

W

Weston, Brett 27

Agradecimientos

El autor desea expresar su agradecimiento a las siguientes empresas por su ayuda en la creación de este libro: Filmplus Ltd, Nikon UK, REALVIZ y nikMultimedia.

Direcciones de interés

Adobe (Photoshop, Illustrator)
www.adobe.es

Agfa www.agfa.es

Alien Skin (*plug-ins* para Photoshop)
www.alienskin.com

Apple Computer www.apple.es

Canon www.canon.es

Corel (Photo-Paint, Paint Shop Pro)
www.corel.es

Información cámara digital
www.dpreview.com

Epson www.epson.es

Extensis www.extensis.com

Formac www.formac.com

Fujifilm www.fujifilm.es

Hasselblad www.hasselblad.se

Hewlett-Packard www.hp.es

Iomega www.iomega.com

Kingston (memoria) www.kingston.com

Kodak www.kodak.es

Konika Minolta www.konicaminolta.es

LaCie www.lacie.es

Lexmark www.lexmark.es

Linotype www.linotype.org

Lyson (papeles y tintas)
www.lyson.com

Macromedia (Director)
www.macromedia.com

Microsoft www.microsoft.es

Nikon www.nikon.com

Olympus
www.olympus.es

Paint Shop Pro www.corel.es

Pantone www.pantone.com

Información fotográfica
www.ephotozine.com

Photomatix www.hdrsoft.com

Photoshop
www.planetphotoshop.com
www.ultimate-photoshop.com

Qimage Pro
www.ddisoftware.com/qimage/

Ricoh www.ricoh.es

Samsung www.samsung.es

Sanyo www.sanyo.es

Sony www.sony.es

Symantec www.symantec.es

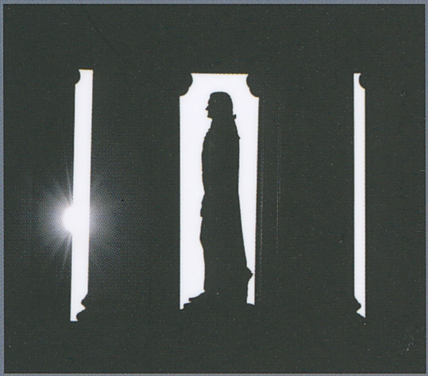
Umax www.umax.com

Wacom (tabletas gráficas)
www.wacom.com

Acerca del autor

Michael Freeman es un fotógrafo y escritor de prestigio internacional que ha publicado numerosos libros sobre fotografía, con más de un millón y medio de ejemplares vendidos. Ha realizado numerosos trabajos fotográficos para muchos editores de todo el mundo, como *GEO*, *Smithsonian*, *National Geographic*, Time-Life, *Vogue*, *Newsweek* y *The Sunday Times Magazine*. Freeman también es autor del programa de fotografía del Open College of the Arts.

Esta guía básica le enseñará los pequeños pero útiles trucos para obtener, en plena era digital, intemporales imágenes en blanco y negro. Las sorprendentes fotografías de estas páginas ilustran todo lo que podrá llegar a hacer cuando sepa manejar las técnicas más innovadoras aplicadas a la especialidad fotográfica artística por excelencia.



ISBN 3-8228-5412-3

fotografía digital blanco y negro